

### Terror mit chemischen und biologischen Waffen: Risikoanalyse und Schutzmöglichkeiten

Thränert, Oliver

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Forschungsbericht / research report

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:  
Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP)

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Thränert, O. (2002). *Terror mit chemischen und biologischen Waffen: Risikoanalyse und Schutzmöglichkeiten*. (SWP-Studie, S 14). Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik -SWP- Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-261471>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

## **SWP-Studie**

Stiftung Wissenschaft und Politik  
Deutsches Institut für Internationale  
Politik und Sicherheit

*Oliver Thränert*

# **Terror mit chemischen und biologischen Waffen**

Risikoanalyse und Schutzmöglichkeiten

S 14  
April 2002  
Berlin

**Nachweis in öffentlich  
zugänglichen Datenbanken  
nicht gestattet.**

Abdruck oder vergleichbare  
Verwendung von Arbeiten  
der Stiftung Wissenschaft  
und Politik ist auch in Aus-  
zügen nur mit vorheriger  
schriftlicher Genehmigung  
gestattet.

© Stiftung Wissenschaft und  
Politik, 2002

**SWP**

Stiftung Wissenschaft und  
Politik  
Deutsches Institut für  
Internationale Politik und  
Sicherheit

Ludwigkirchplatz 3-4  
10719 Berlin  
Telefon +49 30 880 07-0  
Fax +49 30 880 07-100  
[www.swp-berlin.org](http://www.swp-berlin.org)  
[swp@swp-berlin.org](mailto:swp@swp-berlin.org)

# Inhalt

**Problemstellung und Empfehlungen** 5

**Zugang zu und Umgang mit  
biologischen und chemischen Kampfstoffen** 7

Biologische Kampfstoffe 7

*Verfügbarkeit der Erreger* 7

*Beschaffung über Staaten* 8

*Anwendung* 9

Chemische Kampfstoffe 11

**Beispiele terroristischer Aktivitäten mit  
biologischen und chemischen Kampfstoffen** 12

Terroristische B- und C-Waffen-Aktivitäten  
vor dem 11. September 2001 12

*Al Qaida* 13

*Milzbrandbriefe* 13

**Eine neue Art von Terroristen** 16

Sind biologische und chemische Kampfstoffe  
für Terroristen wirklich interessant? 16

Der 11. September 2001 17

**Gegenmaßnahmen** 18

Vorbeugung 18

Schutz 19

**Ausblick** 27

**Abkürzungen** 27



### **Terror mit chemischen und biologischen Waffen. Risikoanalyse und Schutzmöglichkeiten**

Die von der Terrororganisation *Al Qaida* zu verantwortenden Anschläge vom 11. September 2001 haben einer breiten Öffentlichkeit die Gefahren vor Augen geführt, die vom internationalen Terrorismus ausgehen. Unmittelbar nach diesen Anschlägen starben in den USA fünf Menschen an Lungenmilzbrand. Zumindest drei von ihnen hatten sich durch den Kontakt mit entsprechend präparierten Briefumschlägen mit Milzbrandsporen infiziert. Die zunächst naheliegende Vermutung, daß die Briefe ebenfalls auf das Konto von *Al Qaida* gingen, bestätigten sich nicht. Dennoch nahm in der Folge die Frage, wie wahrscheinlich Terroranschläge mit biologischen und chemischen Kampfstoffen sind, breiten Raum in der Debatte über den internationalen Terrorismus ein. Wie ernst das Problem in den USA eingeschätzt wird, ist daran abzulesen, daß die amerikanische Regierung für das Haushaltsjahr 2003 eine Steigerung der Ausgaben zum Schutz vor Bioterrorismus um mehr als 300 Prozent plant.

In dieser Studie wird die Frage behandelt, wie groß die Gefahr tatsächlich ist, daß Terroristen biologische oder chemische Kampfstoffe effektiv und mit erheblicher Schadenswirkung einsetzen. Wäre ihnen dies technisch möglich? Welche Motive könnten eine Rolle spielen? In welchem Umfang haben sich Terroristen bisher mit chemischen und biologischen Waffen beschäftigt? Und schließlich: Welche Schutzmaßnahmen können ergriffen werden?

Aussagen über die Wahrscheinlichkeit terroristischer Anschläge im allgemeinen und solcher unter Verwendung biologischer oder chemischer Kampfstoffe im besonderen sind mit sehr vielen Unsicherheiten behaftet. Die Ereignisse des 11. September 2001 haben die amerikanische Regierung und die Sicherheitsbehörden jedenfalls völlig überrascht. Als die japanische Aum-Sekte im März 1995 den chemischen Kampfstoff Sarin in der Tokioter U-Bahn ausbrachte, der zwölf Menschen tötete, hatte auch das niemand vorausgesehen.

Terroristen können sich biologische und chemische Kampfstoffe auf verschiedenen Wegen verschaffen. Die größte Hürde besteht für sie darin, diese Stoffe so aufzubereiten, daß sie damit auch wirklich großen Schaden anrichten können. Die Gefahren des Terroris-

mus mit chemischen und vor allem biologischen Kampfstoffen dürfen ungeachtet dessen nicht vernachlässigt werden. Wenn die Verantwortlichen gut vorbereitet sind, kann der Schaden im Ernstfall begrenzt werden. Insofern sind auch in Deutschland verbesserte Gegenstrategien erforderlich, die sowohl Vorbeugung wie Schutzmaßnahmen umfassen müssen.

Vorbeugende Funktion hätte erstens eine gestärkte Konvention zum Verbot biologischer Waffen. Die Verhandlungen über ein Zusatzprotokoll zum B-Waffen-Übereinkommen (BWÜ) sind vorerst gescheitert. Dennoch sollte an dem Ziel festgehalten werden, das BWÜ so zu stärken, daß sich möglichst viele Staaten überprüfbar an das B-Waffen-Verbot halten. Dies würde auch Terroristen den Zugang zu B-Kampfstoffen erschweren. Hilfreich wäre zweitens eine Intensivierung wissenschaftlicher Austauschprojekte mit dem Ziel, Experten an international geförderten zivilen Projekten zu beteiligen, die ehemals in der Sowjetunion an der Erforschung biologischer Waffen gearbeitet haben. Drittens sollten die bereits seit Jahren durchgeführten Projekte zur Vernichtung chemischer Waffen in Rußland vorangetrieben werden. Durch eine verbesserte Kooperation könnten die Geheimdienste schließlich, viertens, vermehrt zur Vorbeugung von Terrorangriffen mit chemischen und biologischen Kampfstoffen beitragen.

Vorbeugung allein reicht jedoch nicht aus. Notwendig ist darüber hinaus ein verbesserter Schutz der Zivilbevölkerung. Dazu muß in Deutschland die Bund-Länder-Ebene intensiver vernetzt werden, etwa durch vermehrte Übungen, die auch zur verbesserten Kooperation von Bundeswehr und zivilen Organisationen beitragen würden. Von der Gründung einer Bundesoberbehörde sollte abgesehen werden. Im einzelnen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- ▶ Bessere Ausbildung der Ärzteschaft im Hinblick auf bioterroristische Gefahren;
- ▶ Überprüfung der derzeitigen Konzepte zur Arzneimittelbevorratung;
- ▶ intensivierte Verbesserung der Ausbildung des Rettungs- und Notfallpersonals;
- ▶ Verbesserung der Ausrüstung der Zivil- und Katastrophenschutzdienste;
- ▶ Fortentwicklung der Konzepte zur Gründung von schnell verfügbaren, hochmobilen Einsatzgruppen;
- ▶ verstärkte Investitionen in Forschungen an
  - neuen Detektionsverfahren;
  - neuen Antidoten, etwa gegen Botulinustoxin;
  - neuen Impfstoffen, etwa gegen Pocken und Milzbrand.

# Zugang zu und Umgang mit biologischen und chemischen Kampfstoffen

## Biologische Kampfstoffe

Zu den Krankheitserregern, die als biologische Kampfstoffe in Frage kommen, zählen unter anderem *Bacillus Anthracis* (Milzbrand); *Yersinia Pestis* (Pest); *Variola-Virus* (Pocken); *Francisella Tularensis* (Tularämie oder Hasenpest); *Coxiella Burnetii* (Q-Fieber); Lassa-Fieber; Ebola-Virus und Marburg-Virus. Toxine, die im Zusammenhang mit biologischen Waffen immer wieder genannt werden, sind unter anderem Botulinustoxin, Ricin, Saxitoxin und *Staphylococcus Enterotoxin B*.

## Verfügbarkeit der Erreger

Der Zugang zu vielen dieser Erreger und Toxine stünde Terroristen schon deswegen prinzipiell offen, weil sie frei in der Natur vorkommen. Milzbrand etwa ist als Krankheit weltweit verbreitet und tritt gehäuft in Viehzuchtgebieten und in wärmeren Klimazonen auf.<sup>1</sup> Terroristen könnten also Krankheitskeime von erkrankten oder toten Menschen oder Tieren isolieren, etwa über Blutproben oder die Entnahme von Gewebe. Die anschließende Kultivierung der Keime ist eine gängige Methode der Diagnostik, die medizinisch-mikrobiologisch geschultes Personal vor keine besonderen Probleme stellt.

Die Sporen von *Clostridium Botulinum*, das Bakterium, das das Botulinustoxin produziert, lassen sich fast überall im Erdreich und im Meeresboden finden. Das Milzbrandbakterium ist ebenfalls recht häufig im Erdboden verbreitet. Bei den Ermittlungen im Zusammenhang mit den in den USA versendeten Milzbrandbriefen fanden Wissenschaftler heraus, daß der sogenannte Ames-Stamm des Milzbrandbakteriums in Texas oft im Erdreich vorkommt. Daher wurde die Befürchtung geäußert, Terroristen könnten ihn dort aus dem Boden isolieren.<sup>2</sup> Dabei gibt es aber sehr viele

Milzbrandstämme von unterschiedlicher Virulenz. Terroristen könnten die Gefährlichkeit eines Milzbrandstammes nur im Vergleich mit anderen Stämmen oder durch Versuche bemessen.

An Krankheitserregern und Toxinen wird auch zu medizinischen Zwecken geforscht. Dabei ist es gängige Praxis, daß Forscher Krankheitskeime oder Toxine untereinander austauschen. Darüber hinaus hat eine Reihe von Staaten Schutzprogramme gegen biologische Waffen aufgelegt, in deren Rahmen gefährliche Erreger erforscht werden. Auch hier ist der Austausch von Erregern zu Forschungszwecken unter befreundeten Staaten üblich.

Um Wissenschaftlern den Zugang zu Krankheitserregern und Toxinen zu erleichtern, werden entsprechende Sammlungen unterhalten. Auf qualifizierte Anforderung werden Mikroorganismen versandt. Da in der Vergangenheit Terroristen mehrfach versucht haben, sich unter Vorspiegelung falscher Tatsachen bei der weltweit größten Sammlung, der *American Type Culture Collection*, zum Beispiel Milzbrand- oder Pestbakterien zu verschaffen, ist in den USA seit Mitte der neunziger Jahre für nicht autorisierte Personen der Zugang zu solchen Sammlungen erschwert worden. In Deutschland benötigt man für besonders gefährliche Erreger schon seit langem eine sogenannte Umgangsgenehmigung.

Das Botulinustoxin, die giftigste bekannte Substanz überhaupt, hat in verschiedenen B-Waffen-Projekten immer wieder eine Rolle gespielt. So hatte der Irak vor dem Golfkrieg 1991 große Mengen Botulinustoxin produziert. Auch die japanische Aum-Sekte stellte das Gift her und versuchte, es auszubreiten, richtete damit aber keinerlei Schaden an.

Botulinustoxin wurde vor wenigen Jahren als erstes natürliches Gift auch als allgemein anerkanntes Arzneimittel zugelassen. In kleinsten Mengen verabreicht, dient es zur Bekämpfung bestimmter Muskel-erkrankungen. Der Einsatz von Botulinustoxin bei weiteren Erkrankungen und Beschwerden wird derzeit geprüft. Auch für kosmetische Gesichtskorrekturen wird das Gift bereits verwendet.

Nur sehr wenige Firmen stellen Botulinustoxin her, und das auch nur in sehr kleinen Mengen. In den USA arbeiten die entsprechenden Unternehmen mit dem

<sup>1</sup> Vgl. Vera Zylka-Menhorn, Steckbrief von unsichtbaren »Tätern«. Pathogenese, Diagnose, Therapie und Prophylaxe der Erreger, die als »B-Waffen« in Frage kommen, in: Deutsches Ärzteblatt, 19.10.2001, S. A2692–A2694.

<sup>2</sup> Vgl. William J. Broad, Geographic Gaffe Misguides Anthrax Inquiry, in: New York Times, 30.1.2002, S. 12.



Verteidigungsministerium zusammen, um sicherzustellen, daß das von ihnen hergestellte Botulinustoxin nicht in falsche Hände gerät und nicht für terroristische Zwecke mißbraucht werden kann. Die Substanz wird in extrem verdünnter Form produziert, in der sie sich – so heißt es – nicht als biologische Waffen einsetzen läßt.<sup>3</sup> Nicht auszuschließen ist aber, daß Botulinustoxin im Zuge der vermehrten kommerziellen Verwendung auch für Terroristen zugänglich wird.

Einen Sonderfall stellt das Pockenvirus dar. Im Unterschied zu anderen Erregern, die auch in Tierbeständen verbreitet sind, kommt für das Pockenvirus als einziger Wirt nur der Mensch in Frage. Mit einer breit angelegten Impfkampagne der Weltgesundheitsorganisation konnten die Pocken derart wirksam bekämpft werden, daß sie im Dezember 1979 für ausgerottet erklärt wurden. Damit gelang der Medizin ein einmaliger Sieg über eine Seuche, die in der Geschichte der Menschheit zahlreiche Opfer gefordert und immer wieder Angst und Schrecken verbreitet hat.<sup>4</sup> Da es praktisch nun nicht mehr möglich ist, daß sich Menschen mit Pocken infizieren, und da dieser Erreger weder in der Tierwelt vorkommt noch im Boden verbreitet ist, besteht für Terroristen auch keine Möglichkeit, ihn aus der Natur zu isolieren.

Nachdem die Pocken für ausgerottet erklärt worden waren, forderte die Weltgesundheitsorganisation sämtliche Forschungslaboratorien auf, ihre Variola-Bestände zu melden und zu zerstören. Die Zerstörung wurde jedoch vor Ort nicht kontrolliert. Lediglich das Zentrum für Seuchenkontrolle in Atlanta/USA sowie das Staatliche Institut für Virologie und Biotechnologie (VECTOR) in Koltsovo/Rußland verfügen legitimerweise noch über Variola-Referenzstämme. Die Vorstellung, einzig diese beiden Laboratorien besäßen heute noch Pockenerreger, bezeichnete der Direktor des *National Institute of Allergy and Infectious Diseases*, Anthony Fauci, erst kürzlich als Unsinn.<sup>5</sup>

Die ehemalige Sowjetunion hatte im Rahmen ihres offensiv ausgerichteten B-Waffen-Programms in großem Stil Pockenviren produziert. Ken Alibek, der an führender Stelle an diesem Projekt mitwirkte und Anfang der 90er Jahre in die USA emigrierte, berichtet: »In den siebziger Jahren war das Pockenvirus so

wichtig für unser Arsenal biologischer Kampfstoffe, daß das militärische Oberkommando befahl, 20 Tonnen pro Jahr vorrätig zu halten. Die Kampfstoffe wurden auf Armeeanlagen in Sagorsk [in der Nähe Moskaus, OT] gelagert und mußten entsprechend der Verfallsquote jährlich ergänzt werden. Eine Knappheit an Vorräten wollten wir uns nicht leisten.«<sup>6</sup>

Auch während der Gorbatschow-Ära, zu einer Zeit also, als die Pocken bereits für ausgerottet erklärt worden waren, wurden die Arbeiten an diesem Programm fortgesetzt. Bis in die Endphase der Sowjetunion hinein war geplant, in Koltsovo jährlich 80 bis 100 Tonnen Pockenviren herzustellen. Offenbar spornte die Tatsache, daß nicht mehr gegen Pocken geimpft wurde, die Verantwortlichen in der Sowjetunion sogar noch an.<sup>7</sup>

Aufgrund dieser umfassenden Produktion von Pockenviren in der Sowjetunion ist es daher möglich, daß auch heute noch in Rußland Pockenviren existieren, die über das Volumen der an die Weltgesundheitsorganisation gemeldeten Variola-Bestände hinausgehen. Nicht auszuschließen ist, daß diese Erreger an staatlichen Aufsichtsbehörden vorbei Terroristen bereits in die Hände gefallen sind oder daß Terroristen in Zukunft versuchen werden, sich Zugang zu ihnen zu verschaffen. Dies wäre gerade deswegen so besorgniserregend, weil seit 1980 nicht mehr gegen Pocken geimpft wird und weite Teile der Weltbevölkerung daher über keinen wirksamen Schutz mehr verfügen.

### Beschaffung über Staaten

Terroristen könnten aber auch mit Staaten kooperieren, in denen trotz internationalen Verbots noch immer offensive B-Waffen-Programme durchgeführt werden. US-Geheimdienste gehen derzeit von etwa einem Dutzend Staaten aus, die bereits B-Waffen besitzen oder entsprechende Projekte unterhalten.<sup>8</sup>

Die Sowjetunion unterhielt bis 1992 ein sehr breit angelegtes offensives B-Waffen-Programm. Etwa 9000 Wissenschaftler waren in einem über das ganze Land verteilten Netz von ungefähr 47 Einrichtungen beschäftigt. Der volle Umfang ihrer Arbeiten konnte bis

<sup>3</sup> Vgl. Kurt Langbein/Christian Skalik/Inge Smolek, *Bioterror. Die gefährlichsten Waffen der Welt*, Stuttgart/München 2002, S. 175f.

<sup>4</sup> Vgl. Jonathan Tucker, Scourge. *The Once and Future Threat of Smallpox*, New York 2001.

<sup>5</sup> Vgl. Ronald D. Gerste, *Terror mit Pocken?*, in: Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, 10.2.2002, S. 65.

<sup>6</sup> Ken Alibek mit Stephen Handelman, *Direktorium 15 – Rußlands Geheimpläne für den biologischen Krieg*, München/Düsseldorf 1999, S. 143.

<sup>7</sup> Vgl. ebd., S. 154.

<sup>8</sup> Vgl. John Lauder, Special Assistant to the Director of Central Intelligence for Nonproliferation, *Public Diplomacy Query*, 4.3.1999, <http://www.pdq2.usia.gov/scripts/cqcggi.exe>.

heute nicht aufgeklärt werden. Nach Einschätzung amerikanischer Geheimdienstquellen ist zumindest unsicher, ob dieses Programm, wie vom damaligen russischen Präsidenten Jelzin 1992 versprochen, wirklich vollkommen eingestellt wurde. Ebenso offen ist, ob biologische Kampfstoffe aus dem sowjetischen Programm in die Hände von Terroristen gefallen sind.

Besonders problematisch ist in diesem Zusammenhang das ehemalige B-Waffen-Übungsgelände auf der »Insel der Wiedergeburt« im Aral-See. Auf dieser Insel, die heute teils zu Kasachstan, teils zu Usbekistan gehört, wurden zu Sowjetzeiten Feldversuche unter anderem mit Milzbrand, Pest, Pocken und Tularämie durchgeführt. Noch vor dem Ende der Sowjetunion wurden dort Milzbrandsporen in größeren Mengen vergraben. Die entsprechenden Container sind mittlerweile undicht geworden. Amerikanische Wissenschaftler, die seit 1997 auf Einladung der usbekischen und der kasachischen Regierung Zugang zu dem Gelände haben, wiesen an verschiedenen Stellen gefährliche Milzbrandsporen nach. Da das ehemalige, zudem kaum gegen unautorisierten Zugang gesicherte Testgelände wegen der Austrocknung des Aral-Sees inzwischen keine Insel mehr ist, besteht die Gefahr, daß sich gefährliche Krankheitserreger ausbreiten. Im Herbst 2001 vereinbarten das amerikanische Verteidigungsministerium und die Regierungen Usbekistans und Kasachstans, das ehemalige Testgelände gründlich zu reinigen. Dafür will Washington bis zu 6 Millionen US-Dollar aufwenden.<sup>9</sup>

Ob sich Terroristen aus der ehemaligen Sowjetunion biologische Kampfstoffe besorgt haben, ist nicht nachweisbar. Denkbar ist, daß terroristische Gruppierungen versucht haben, ehemalige Wissenschaftler des sowjetischen B-Waffen-Programms anzuwerben. Während diese Wissenschaftler zu Zeiten der Sowjetunion einen privilegierten Status hatten, sind sie nun häufig arbeits- und mittellos.<sup>10</sup>

Irak ist das zweite Land, von dem definitiv bekannt ist, daß es ein offensives B-Waffen-Programm unterhielt. Vor dem Golfkrieg 1991 stellte der Irak große Mengen Milzbrand, Botulinustoxin, Gasbrand und Aflatoxin her. Bagdad behauptete, die Kampfstoffe vor der Ankunft internationaler Inspektoren der UN-Kommission (UNSCOM) vernichtet zu haben, was jedoch nie glaubwürdig nachgewiesen werden konnte. Inter-

nationale Expertengremien kamen in Berichten für den UN-Sicherheitsrat zu dem Schluß, daß das Ausmaß des irakischen B-Waffen-Programms nicht genau beurteilt werden könne.<sup>11</sup> Seit 1998 haben in Irak keine internationalen Inspektionen mehr stattgefunden. So wird befürchtet, daß die Arbeiten an biologischen Kampfstoffen in dieser Zeit wieder intensiviert wurden.<sup>12</sup> Ob Kampfstoffe oder Know-how aus dem Irak an Terroristen transferiert wurde, ist nicht bekannt.<sup>13</sup>

## Anwendung

Würden Terroristen selber ein B-Waffen-Programm auflegen wollen, bräuchten sie neben den Krankheitserregern oder Toxinen auch technische Einrichtungen (z.B. Fermenter, Nährlösungen sowie Sicherheitseinrichtungen). Diese zivil verwendbaren Produkte sind ohne weiteres auf dem freien Markt erhältlich.

Das amerikanische Verteidigungsministerium startete einen breit angelegten Versuch, um herauszufinden, ob es Terroristen möglich wäre, die für die Herstellung von B-Waffen notwendigen Ausrüstungsgegenstände zu beschaffen. Verdeckt operierenden Mitarbeitern gelang es, eine kleine Fabrik zusammenzukaufen, deren Kernstück ein 50-Liter-Fermenter bildete. Mittels ungefährlicher Mikroorganismen konnte nachgewiesen werden, daß auch gefährlichere Erreger gezüchtet werden könnten. Die in der Wüste von Nevada errichtete Anlage kostete nach Angaben des US-Verteidigungsministeriums weniger als eine Million US-Dollar – eine Summe, die für gut ausgestattete Terrorgruppen keine ernsthafte Hürde darstellen sollte.<sup>14</sup>

<sup>11</sup> Vgl. Gabriele Kraatz-Wadsack, Biologiewaffen – Abrüstung und Langzeitüberwachung durch die Vereinten Nationen im Irak: Ein Erfahrungsbericht, in: Vierteljahresschrift Sicherheit und Frieden, (2000) 3, S. 269–272.

<sup>12</sup> Vgl. Judith Miller, An Iraqi Defector Tells of Work on at Least 20 Hidden Weapons Sites, in: New York Times, 20.12.2001, S. 6.

<sup>13</sup> Trotz intensiver Untersuchungen konnten amerikanische Ermittlungsbehörden jedenfalls nicht nachweisen, daß es einen Zusammenhang zwischen irakischen B-Waffen-Forschungen und den in den USA aufgetauchten Milzbrand-Briefen gab. Vgl. William Broad/David Johnston, U.S. Inquiry Tried, but Failed, to Link Iraq to Anthrax Attack, in: New York Times, 22.12.2001, S. 8.

<sup>14</sup> Vgl. Judith Miller/Stephen Engelberg/William J. Broad, U.S. Germ Warfare Research Pushes Treaty Limits, in: New York Times, 4.9.2001, S. 5; Sidney E. Dean, Biologische Waffen-

<sup>9</sup> Vgl. Judith Miller, U.S. Agrees to Clean Up Anthrax Site in Uzbekistan, in: New York Times, 23.10.2001, S. 16.

<sup>10</sup> Vgl. Judith Miller/Stephen Engelberg/William Broad, Germs. Biological Weapons and America's Secret War, New York 2001.

Allerdings würde der Umgang mit Mikroorganismen und ihre Züchtung für Terroristen eine erhebliche Herausforderung darstellen. Besonders bei hochinfektiösen Erregern wie Pocken- oder Ebola-Viren liefen sie Gefahr, sich selbst zu infizieren, bevor sie dazu kämen, einen Anschlag auszuführen. Angesichts der Selbstmordattentate jedenfalls islamistisch-extremistischer Täter ist zumindest nicht völlig auszuschließen, daß sie sich wissentlich etwa mit hochinfektiösen Pockenviren infizieren, um dann zum Beispiel in großen Menschenansammlungen weitere Ansteckungen zu verursachen.

Vermehrung und Lagerung von Mikroorganismen sind ebenfalls keineswegs trivial. Grundsätzlich sind die meisten Bakterien und Viren sehr instabil. Bakterien sind Einzeller, die in geeigneten Nährlösungen einfacher reproduziert werden können als Viren, für deren Kultivierung man Tierzellen benötigt. Das macht das gesamte Verfahren wesentlich aufwendiger und komplizierter. Für Terroristen läge es nahe, Milzbrand herzustellen. Denn dieser bakterielle Erreger ist einfach anzuzüchten und leicht zu vermehren. Ein zweiter Vorteil ist, daß die Milzbrandsporen sehr stabil sind und sich damit gut lagern lassen.<sup>15</sup>

Könnten Terroristen aber – und das ist letztlich die entscheidende Frage und die für Terroristen wohl am schwersten zu überwindende Hürde – biologische Kampfstoffe auch so ausbringen, daß sie einen wirklich großen Schaden anrichten?

Erste Voraussetzung wäre die Produktion von biologischen Kampfstoffen in größeren Mengen. Dazu würden Produktionsanlagen benötigt, die im Zeitalter moderner Satellitentechnik unter Umständen nicht unentdeckt blieben. Allerdings gelang es einem CIA-Suchteam nicht, mittels Satellitenüberwachung die vom US-Verteidigungsministerium in der Wüste von Nevada errichtete kleine Fabrik aufzuspüren und zu identifizieren, in der Terroristen virtuell B-Kampfstoffe hätten herstellen können.<sup>16</sup>

Die gängigste Methode, biologische Kampfstoffe einzusetzen, dürfte darin bestehen, sie als Aerosole, als Nebelwolken abzuregnen. Doch die meisten Krankheitserreger oder Toxine sind zu flüchtig oder instabil, um in dieser Form wirkungsvoll ausgebracht zu werden. Sie sind zudem in den meisten Fällen anfällig

gegenüber Sonnenstrahlung. In der Regel wäre es darüber hinaus erforderlich, Krankheitserreger vor der Ausbringung mittels aufwendiger Verfahren zu trocknen. Anschließend müßten Partikelgrößen hergestellt werden, die sich von der angegriffenen Bevölkerung einatmen lassen. Mitglieder der Bin-Laden-Gruppe sollen sich für in der Landwirtschaft genutzte Flugzeuge interessiert haben, mit denen Schädlingsbekämpfer ausgebracht werden. Doch die Sprühvorrichtungen solcher Flugzeuge sind so ausgelegt, daß große Teilchen ausgebracht werden, die schnell zu Boden sinken. Solche relativ großen Partikel könnten aber von den angegriffenen Personen nicht über die Lungen aufgenommen werden.<sup>17</sup>

Für Terroristen dürfte es naheliegen, biologische Kampfstoffe in weitgehend geschlossenen Räumen zu versprühen, also beispielsweise in U-Bahn-Schächten. Zum einen würden dafür nur kleinere Mengen an Kampfstoff benötigt, zum anderen wäre der nur schwer exakt vorzuberechnende Einfluß von Wetterbedingungen wie Wind und Sonnenlicht auf das Verhalten des Aerosols begrenzt.

Eine weitere Option für den Einsatz biologischer Kampfstoffe ist die Verseuchung des Trinkwassers. Doch dürfte sie ebenfalls nur schwer zu realisieren sein. In den Industriestaaten unterliegt das Trinkwasser strengen Routinekontrollen. Das Wasser wird regelmäßig durch größere Aquarien geleitet; wäre es mit Kampfstoffen verseucht, würden die ausgesetzten Fische sterben. Die Trinkwasserversorgung könnte in diesem Fall unterbrochen werden. Außerdem wird das Trinkwasser mit Chlor versetzt, das die meisten Erreger neutralisiert. Schließlich enthalten die Reservoirs derart umfangreiche Trinkwasservorräte, daß schon sehr große Mengen biologischer Kampfstoffe benötigt würden, wenn sie Wirkung zeigen sollen.

Terroristen könnten aber auch völlig unkonventionelle Mittel und Wege finden, um biologische Kampfstoffe einzusetzen. Doch dürfte das Schadensausmaß dabei – wie die Vorfälle um die Milzbrandbriefe in den Vereinigten Staaten im Herbst 2001 gezeigt haben – in aller Regel gering sein.

Der Einsatz biologischer Kampfstoffe mittels Raketen Sprengköpfen, Artilleriegranaten oder Kampfflugzeugen dürfte bis auf weiteres einzig Staaten vorbehalten bleiben. Zwar lehrt das Beispiel Afghanistan, daß eine Kooperation von Terrorgruppen mit Staaten oder quasi-staatlichen Gebilden möglich ist. Staaten,

forschung der USA: Abwehr der unsichtbaren Bedrohung, in: Informationen für die Truppe, (2001) 4, S. 33–38.

<sup>15</sup> Vgl. Kathryn Nixdorff, Gefährdungen durch biologische Agenzien, in: Vierteljahresschrift Sicherheit und Frieden, (1997) 4, S. 233–240.

<sup>16</sup> Vgl. Dean, Biologische Waffenforschung (wie Anm. 14).

<sup>17</sup> Vgl. Amy Smithson, Doomsday Talk, in: Washington Post, 5.10.2001, S. A14.

die Terrorgruppen unterstützen, liefen aber Gefahr, von den USA mit militärischen Mitteln zur Rechenschaft gezogen zu werden.

## Chemische Kampfstoffe

Auch dem Zugang zu chemischen Kampfstoffen dürften keine unüberwindlichen Hürden entgegenstehen. Zum Teil handelt es sich um chemische Verbindungen, die – wie etwa Senfgas – schon zur Zeit des Ersten Weltkrieges bekannt waren, zum Teil wurden entsprechende Substanzen während des Zweiten Weltkrieges oder kurz danach entwickelt. Das gilt etwa für die verschiedenen Nervenkampfstoffe wie Sarin, Soman, Tabun und VX. Die einschlägigen chemischen Formeln sind allgemein bekannt, die notwendigen Vorprodukte im Prinzip beschaffbar, und auch das erforderliche Know-how bewegt sich nicht auf hohem Niveau. Die japanische Aum-Sekte hat das Nervengas Sarin bereits Mitte der neunziger Jahre hergestellt, wenn auch offenbar in einem so unreinen Zustand, daß die Einsatzwirkung begrenzt blieb.

Auch bei den chemischen Kampfstoffen ist es vorstellbar, daß Terroristen sie sich über Staaten beschaffen, die entsprechende Waffen besitzen. So ist beispielsweise der Irak nach wie vor in der Lage, chemische Kampfstoffe herzustellen. Besonders besorgniserregend ist wiederum die Situation in Rußland, wo ca. 40 000 Tonnen chemischer Kampfstoff lagern. Berichten zufolge sind nicht alle sieben russischen C-Waffen-Lager in einer Weise gesichert, daß ein Zugang für unautorisierte Personen ausgeschlossen werden kann.<sup>18</sup>

Um eine größere Schadenswirkung zu erzielen, müßten chemische Waffen zunächst in größerem Umfang hergestellt werden. Denn ihr Wirkungsgrad ist weit geringer als jener der meisten biologischen Kampfstoffe. Dies bedeutet, daß chemische Kampfstoffe sicher zwischengelagert werden müßten, bis die geplante Gesamtmenge produziert worden ist.

Wie biologische könnten auch chemische Kampfstoffe als Aerosole ausgebracht, könnten auch sie eingesetzt werden, um das Trinkwasser zu vergiften. Dabei würden Terroristen jedoch auf dieselben Probleme und Schwierigkeiten stoßen, die einem Einsatz von biologischen Kampfstoffen im Wege stehen (s.o.).

<sup>18</sup> Vgl. Oliver Thränert, Chemical and Biological Weapons in the Former Soviet Union: Potential Risks and Possible Responses, in: Marco Polo Magazine, (2000) 1, S. 5–9.

## Beispiele terroristischer Aktivitäten mit biologischen und chemischen Kampfstoffen

### Terroristische B- und C-Waffen-Aktivitäten vor dem 11. September 2001

In den letzten Jahrzehnten haben Terroristen immer wieder und zum Teil mit Erfolg versucht, sich chemische oder biologische Kampfstoffe zu beschaffen. In Einzelfällen kam es auch zu deren Einsatz. Hier eine kleine Auswahl:

- ▶ 1975 sind Zeitungsberichten zufolge 53 Kanister Senfgas aus einer amerikanischen Kaserne in Deutschland gestohlen worden. Die Rote Armee Fraktion (RAF) wurde mit der Tat in Verbindung gebracht, ihre Täterschaft konnte aber nicht zweifelsfrei nachgewiesen werden.
- ▶ Im Oktober 1980 wurde in Paris eine Gruppe der RAF entdeckt, die angeblich Botulinustoxin kultiviert hatte.
- ▶ 1984 versuchten zwei Mitglieder der Baghwan-Sekte im US-Staat Oregon die Salatbars einiger Restaurants mit Salmonellen, um den Ausgang einer lokalen Wahl zu beeinflussen. 750 Personen erkrankten, 45 mußten ins Krankenhaus eingeliefert werden.
- ▶ Beim ersten Anschlag auf das World Trade Center im Februar 1993 soll dem von islamistischen Extremisten benutzten Sprengstoff Natriumzyanid beigemischt worden sein. Durch die bei der Explosion entstehende Hitze sollte Blausäure freigesetzt werden. Da die Attentäter die chemischen Reaktionen aber falsch eingeschätzt hätten, sei dies nicht gelungen. Es ist unklar, ob diese Vorwürfe, die amerikanischen Richter gegenüber den Attentätern erhoben, wirklich den Tatsachen entsprechen.
- ▶ Am bekanntesten ist der Fall der japanischen Aum-Sekte. Schon 1994 hatte sie in der japanischen Stadt Matsumoto den chemischen Nervenkampfstoff Sarin freigesetzt, wodurch sieben Menschen zu Tode kamen. Internationale Aufmerksamkeit fand die Aum-Sekte jedoch erst, als sie im März 1995 in der Tokioter U-Bahn Sarin ausbrachte: Zwölf Personen wurden getötet, über hundert verletzt. Neben Chemiewaffen beschäftigte sich die Gruppe auch mit biologischen Kampfstoffen. Während einer Ebola-Epidemie in Zaire im Jahre 1992 sollen Sektenmitglieder versucht haben, sich den Erreger vor

Ort zu verschaffen. Aum-Mitglieder hatten darüber hinaus bereits an Vorrichtungen zur Verbreitung von Milzbrand und Botulinustoxin gearbeitet. Zu Beginn der 90er Jahre versuchte die Sekte mehrfach, in Tokio Milzbranderreger zu versprühen (unter anderem von einem Lastwagen aus), allerdings ohne Schaden zu verursachen. Die Gruppe hatte unwissentlich einen nicht virulenten Milzbrandstamm eingesetzt, der zur Impfstoffproduktion benutzt wird.

- ▶ Im März 1995 wurden zwei Mitglieder einer rechtsradikalen Organisation in Minnesota für schuldig befunden, Morde an US-Beamten geplant zu haben, die mit dem Toxin Ricin vergiftet werden sollten.
- ▶ Wiederum in den USA wurde im Mai 1995 der Rechtsradikale Larry Wayne Harris verhaftet, der versucht hatte, unter Vorspiegelung falscher Tatsachen bei der *American Type Culture Collection* Pestbakterien zu bestellen.
- ▶ Im Dezember 1995 wurde ein US-Bürger beschuldigt, versucht zu haben, 130 g Ricin von Alaska aus nach Kanada einzuschmuggeln, um dieses Toxin dort als Waffe einzusetzen.
- ▶ Larry Wayne Harris, dessen Strafe zur Bewährung ausgesetzt worden war, wurde im Februar 1998 erneut verhaftet. Diesmal wurde ihm der Besitz von Milzbrandbakterien angelastet. Laboruntersuchungen ergaben jedoch, daß es sich um einen nicht-pathogenen Stamm handelte.<sup>19</sup>

Darüber hinaus ist bekannt, daß es in den USA eine rechtsradikale Szene gibt, die sich stark für chemische, vor allem aber biologische Kampfstoffe interessiert. So verbreitete ein gewisser Alex Curtis per Internet detaillierte Anweisungen zur Herstellung und zum Einsatz von Milzbrandregenern und Typhuskulturen. Der Rechtsradikale Timothy W. Tobiason verkaufte auf amerikanischen Waffenmärkten ein Buch mit Anleitungen zur Herstellung biologischer Kampfstoffe und behauptete darüber hinaus, Milzbranderreger in kleinen Mengen gezüchtet zu haben.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Vgl. Jonathan B. Tucker (Hg.), *Toxic Terror. Assessing Terrorist Use of Chemical and Biological Weapons*, Cambridge, MA: Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard University, 2000.

<sup>20</sup> Vgl. Paul Zielbauer/William J. Broad, *In Utah, a Government*

Nicht in allen Fällen waren Terroristen darauf aus, mit chemischen oder biologischen Kampfstoffen eine Massenvernichtungswirkung zu erzielen. Die Mitglieder der Baghwan-Sekte zum Beispiel hatten nicht die Absicht zu töten, sondern durch Vergiftungen einen taktischen Vorteil zu gewinnen.

Keine der Terrorgruppen und keiner der Einzeltäter war in der Lage, chemische oder biologische Kampfstoffe mit militärisch effektiven Einsatzmitteln zu verbreiten. Sie verwendeten allesamt sehr einfache Mittel. In keinem der Fälle konnten Terroristen wirklich massiven Schaden im Sinne von Massenvernichtung verursachen. Festzuhalten bleibt aber, daß es beispielsweise der Baghwan- und der Aum-Sekte gelungen ist, chemische oder biologische Kampfstoffe herzustellen und auszubringen, wodurch auch Menschen zu Tode kamen.

## Al Qaida

Nach den Anschlägen auf das World Trade Center in New York und das Pentagon in Washington am 11. September 2001 fragte sich die besorgte Öffentlichkeit, ob die verantwortliche Terrororganisation Al Qaida im Besitz chemischer und biologischer Waffen sei. CIA-Direktor George J. Tenet hatte schon seit einiger Zeit darauf hingewiesen, daß Osama Bin Laden, der Kopf von Al Qaida, den Besitz atomarer, biologischer und chemischer Waffen als religiöse Pflicht seiner Organisation ansehe. Übungen mit giftigen biologischen und chemischen Substanzen seien bereits durchgeführt worden.<sup>21</sup>

Darüber hinaus wurde bekannt, daß sich Mitglieder der Al Qaida mehrfach in der ehemaligen Sowjetunion darum bemüht hatten, biologische Kampfstoffe zu erwerben. Eine mit Al Qaida kooperierende ägyptische Terrororganisation hatte 1999 vergeblich versucht, sich Milzbranderreger zu verschaffen. Der ägyptische Geheimdienst konnte den Handel vereiteln.<sup>22</sup>

Dennoch ging man in westlichen Geheimdienstkreisen vor dem Krieg gegen Al Qaida und die Taliban in Afghanistan davon aus, daß Al Qaida chemische und biologische Kampfstoffe herstellte, sogar Tier-

versuche durchführte und seine Kader für den Einsatz chemischer und biologischer Kampfstoffe trainierte.

Diese Annahmen konnten jedoch im Zuge von Ermittlungen der in Afghanistan eingesetzten US-Streitkräfte nur teilweise bestätigt werden. Auf offenbar von Al-Qaida-Kämpfern in Kabul zurückgelassenen Computern wurden Pläne zur Entwicklung chemischer und biologischer Waffen gefunden.<sup>23</sup> In der Nähe von Kandahar entdeckten amerikanische Streitkräfte ein im Bau befindliches Labor, in dem die Terrororganisation möglicherweise Milzbrandsporen vermehren wollte.<sup>24</sup>

Diese Erkenntnisse scheinen jedenfalls das rege Interesse der Al-Qaida-Kämpfer an chemischen und biologischen Kampfstoffen zu bestätigen. Nach vorläufigen Ergebnissen von Untersuchungen amerikanischer Regierungsstellen in Afghanistan kann jedoch davon ausgegangen werden, daß Al Qaida nicht über chemische oder biologische Kampfstoffe verfügte.<sup>25</sup>

## Milzbrandbriefe

Die Furcht vor Terroranschlägen mit chemischen oder biologischen Kampfstoffen wurde nach dem 11. September durch Todesfälle in den USA genährt, die von Milzbrandinfektionen verursacht worden waren. Am 5. Oktober 2001 starb der Fotoreporter Robert Stevenson in Boca Raton/Florida an Lungenmilzbrand. Vermutlich hatte er einen mit Milzbrandsporen gefüllten Brief erhalten, der jedoch nie aufgefunden wurde. Kurze Zeit später tauchten in der Redaktion der New York Post, beim Fernsehsender NBC, im Büro des Senators Tom Daschle und – mit zeitlicher Verzögerung wegen der zunächst unterbrochenen Postzustellung – im Büro von Senator Patrick Leahy Briefe auf, die Milzbrandsporen enthielten. Weitere vier Personen starben in der Folge an Lungenmilzbrand. Insgesamt hatten sich achtzehn Personen mit Milzbrand infiziert – elf über die Lunge und sieben über die Haut. Unklar blieb, ob sich alle Todesfälle auf die verschickten Briefe zurückführen lassen.

Hater Sells a Germ-Warfare Book, in: New York Times, 21.11.2001, S. 12.

<sup>21</sup> Vgl. Vernon Loeb/John Ward Anderson, Al Qaeda May Have Crude Chemical, Germ Capabilities, in: Washington Post, 26.9.2001, S. A32.

<sup>22</sup> Vgl. Udo Ulfkotte, Dämon aus dem Labor, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 26.9.2001, S. 3.

<sup>23</sup> Vgl. Konzept: Napalm, in: Süddeutsche Zeitung, 2.1.2002, S. 6.

<sup>24</sup> Vgl. Michael R. Gordon, U.S. Says It Found Qaeda Lab Being Built to Produce Anthrax, in: New York Times, 23.3.2002, S. 12.

<sup>25</sup> Vgl. David Johnston/James Risen, U.S. Concludes Al Qaeda Lacked a Chemical or Biological Stockpile, in: New York Times, 20.3.2002, S. 6.

Aufgrund der zeitlichen Nähe zum 11. September lag es zunächst nahe, Al Qaida als Drahtzieher hinter diesen Anschlägen zu vermuten, doch wurde diese Vermutung von den ermittelnden Behörden schnell wieder fallengelassen. Statt dessen richtete sich die Aufmerksamkeit auf rechtsgerichtete Gruppen in den USA.<sup>26</sup>

Im Laufe der Ermittlungen deutete manches darauf hin, daß die in den Briefen versendeten Milzbrandsporen des sogenannten Ames-Stammes aus amerikanischen Militärlabors stammten. Der genetische Code dieser Sporen stimmte mit jenem von Stämmen überein, die auch im *U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases (USAMRIID)* in Fort Detrick (Maryland) bearbeitet worden waren. Von dort waren die Sporen im Rahmen des wissenschaftlichen Austauschs an fünf Laboratorien verschickt worden: an ein Laboratorium des US-Heeres auf dem ehemaligen B-Waffen-Testgelände *Dugway Proving Ground* in Utah; das *Battelle Memorial Institute* in Columbus, Ohio, einen privaten Auftragnehmer des Pentagon; die Universität von Neu-Mexiko in Albuquerque; ein Laboratorium der kanadischen Streitkräfte in Suffield und schließlich die britische Einrichtung *Porton Down*, an der B-Schutz-Forschungen durchgeführt werden. Über diese Einrichtungen waren die Milzbrandbakterien zusätzlich in die Hände einer unbekannten Anzahl weiterer Wissenschaftler gelangt. Aus der Analyse öffentlich zugänglicher Quellen ergab sich, daß der Ames-Milzbrandstamm mindestens zehn weiteren Instituten zugegangen ist. Im Zuge der Ermittlungen wurde auch bekannt, daß die CIA ebenfalls mit kleinen Mengen des Ames-Milzbrandstammes gearbeitet hatte, um Forschungen zum Schutz gegen einen in der ehemaligen Sowjetunion hergestellten, impfstoff-resistenten Milzbrandstamm zu betreiben.<sup>27</sup>

Die in den Briefen an die Senatoren Daschle und Leahy versendeten Milzbrandbakterien waren sehr fein aufgearbeitet und hoch konzentriert worden. In *Dugway Proving Ground* waren die Bakterien ähnlich aufgearbeitet worden, so daß die Vermutung nahelag, die Täter hätten sie von dort gestohlen. Während einige Beobachter dies durchaus für möglich hielten, sahen das andere in Anbetracht der enormen Sicherheitsvorkehrungen als extrem unwahrscheinlich an.

Strittig war unter Experten auch, ob Terroristen in der Lage wären, Milzbrandbakterien so fein aufzuarbeiten, wie dies bei den Briefen an die beiden Senatoren Daschle und Leahy der Fall gewesen war. Dafür könnte sprechen, daß die zuerst an die *New York Post* verschickten Milzbrandsporen von minderer Qualität gewesen waren. Daraus schlossen einige Beobachter, der oder die Täter hätten im Zuge ihrer Arbeiten an Milzbrand dazugelernt und die späteren Briefe an die Senatoren besser präpariert.<sup>28</sup>

Rätselhaft blieb nicht zuletzt das Motiv, das den oder die Täter dazu bewogen haben mochte, mit Milzbrand verseuchte Briefe zu versenden. Denn offenbar hatten sie gar nicht die Absicht zu töten. Sie hatten die Briefempfänger sogar gewarnt, daß sich in den Briefen Milzbrandsporen befinden, und ihnen empfohlen, Antibiotika einzunehmen. Außerdem waren die Umschläge mit Klebeband besonders sorgfältig gesichert worden. Die Täter hatten aber wohl nicht damit gerechnet, daß die Milzbrandsporen aufgrund der mechanischen Einwirkungen der Postsortiermaschinen aus den Umschlägen rieseln und dadurch Postmitarbeiter in Mitleidenschaft gezogen würden.

Der oder die Täter wollten möglicherweise nur auf die Verwundbarkeit der amerikanischen Bevölkerung gegenüber Terroranschlägen mit biologischen Kampfstoffen aufmerksam machen. Offenbar sollte das Thema der Biowaffen-Bedrohung auf die politische Tagesordnung in den USA gebracht werden, um – so wurde von einigen Experten vermutet – die Regierung zu veranlassen, die Schutzmaßnahmen gegen biologische Kampfstoffe zu verbessern. Für diese These sprach auch, daß es sich bei den Briefempfängern um Senatoren und Medienvertreter handelte.<sup>29</sup>

Einige Beobachter waren der Auffassung, der Täter sei selbst in einem der B-Schutz-Laboratorien des US-Militärs beschäftigt, in denen auch an Milzbrand in getrockneter Form gearbeitet wird. Die dort vorhandenen Sicherheitsvorrichtungen hätten es dem Täter ermöglicht, sich selbst optimal zu schützen. Und da in diesen Laboren ohnehin mit entsprechenden Milzbrandstämmen gearbeitet wird, lasse sich der Täter zudem nur sehr schwer überführen.<sup>30</sup>

Tatsächlich kam im Laufe der weiteren Ermittlungen heraus, daß in dem Militärlabor in Fort Detrick,

<sup>26</sup> Vgl. Bob Woodward/Dan Eggen, *FBI and CIA Suspect Domestic Extremists*, in: *Washington Post*, 27.10.2001, S. A01.

<sup>27</sup> Vgl. Susan Schmidt/Joby Warrick, *FBI Investigates Possible Financial Motive in Anthrax Attacks*, in: *Washington Post*, 20.12.2001, S. A9.

<sup>28</sup> Vgl. Rick Weiss, *Perpetrator, Motive Remain Elusive in Anthrax Case*, in: *Washington Post*, 22.12.2001, S. A17.

<sup>29</sup> Vgl. Nicholas D. Kristof, *Profile of a Killer*, in: *Washington Post*, 4.1.2002, S. 4A.

<sup>30</sup> Vgl. Meryl Nass, *In Search of the Anthrax Attacker*, <http://www.redflagweekly.com/nassanthrax3.html>.

Maryland, Anfang der neunziger Jahre nach Dienstschluß oder an Wochenenden unautorisierte Forschungsarbeiten stattfanden. Insgesamt scheinen die Sicherheitsvorkehrungen sehr lückenhaft gewesen zu sein. Nach Aussagen von Wissenschaftlern, die bis vor kurzem in Fort Detrick gearbeitet haben, wäre es ihnen aufgrund mangelhafter Inventarkontrollen jederzeit möglich gewesen, gefährliche Krankheitserreger aus der Einrichtung herauszuschaffen.<sup>31</sup>

Eine Reihe von Fragen werden im Zusammenhang mit diesen Vorfällen – wer immer letztlich die Milzbrandbriefe versendet hat – noch zu klären sein. Dazu gehört zuallererst, wie sich der oder die Täter Zugang zu so gefährlichen Milzbrandsporen verschaffen konnten. Diese bedenkliche Tatsache bedarf dringend der Aufklärung, und die dabei aufgedeckten Schlupflöcher müssen so schnell wie möglich geschlossen werden.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Vgl. Rick Weiss/Joby Warrick, *Army Lost Track of Anthrax Bacteria*, in: *Washington Post*, 21.1.2002, S. A01; Joby Warrick, *No One Asked Questions*, in: *Washington Post*, 18.2.2002, S. A30.

<sup>32</sup> Vgl. Barbara Hatch Rosenberg, *Analysis of the Anthrax Attacks*, 5.2.2002, Federation of American Scientists, <http://www.fas.org/bwc/news/anthraxreport.htm>.



## Eine neue Art von Terroristen

Noch vor wenigen Jahren waren die meisten international anerkannten Terrorismus-Experten der Auffassung, es sei selten das Ziel von Terroristen, massenhaft Menschen zu töten. Sie würden zwar das Leben Unschuldiger nicht schonen, Massentötungen aber würden ihren politischen Zielsetzungen nicht entsprechen.

Die Mitglieder der *Rote Armee Fraktion* etwa töteten in den siebziger Jahren gezielt einzelne Personen, die sie – nach eigenem Gutdünken – als Feinde der Gesellschaft identifiziert hatten. Dabei nahmen sie auch den Tod von Menschen in Kauf, die sich zum Zeitpunkt des Attentats in der Nähe der Zielperson befanden, wie zum Beispiel deren Fahrer. Es hätte aber nicht der Ideologie und dem Handlungsmuster der *Rote Armee Fraktion* entsprochen, mittels chemischer oder biologischer Kampfstoffe wahllos und ungezielt so viele Menschen wie möglich zu töten. Das hätte sie auch in den Augen ihrer eigenen Sympathisanten als faschistoid erscheinen lassen.

Inzwischen hat sich das Phänomen des internationalen Terrorismus jedoch gewandelt. Terroristen sind heute gefährlicher als je zuvor. Häufiger als früher versuchen sie, möglichst viele Menschen zu töten. Dabei kommt ihnen die zunehmende Verwundbarkeit moderner Industriegesellschaften ebenso entgegen wie die Tatsache, daß sie über die weltweit zugänglichen modernen Kommunikationssysteme Zugang zu wichtigen Informationen finden, die sie für den Bau gefährlicher Waffen benötigen, darunter auch biologische und chemische Kampfstoffe.<sup>33</sup>

Die politischen Ziele der modernen Terroristen sind oft noch weniger konkret, als dies etwa bei der *Rote Armee Fraktion* der Fall war. Die japanische Aum-Sekte ist ein herausragendes Beispiel dafür, daß Terrorgruppen häufig nicht politisch, sondern pseudo-religiös motiviert sind. Damit geht eine extremistische Orientierung einher, die kaum noch moralische Barrieren kennt. Rücksichten auf Sympathisanten-Gruppen spielen für »Auserwählte«, als die sich die Mitglieder der Aum-Sekte ansehen, keine Rolle mehr. Schließlich erscheint ihnen nicht einmal das eigene Leben als

schützenswert. Häufig geht es ihnen – wie islamistisch-extremistischen Organisationen vom Schlage der Al Qaida – nur noch darum, blinden Haß auszuleben und so viel Angst und Schrecken wie möglich zu verbreiten. Die Ereignisse des 11. September 2001 haben dies in aller Deutlichkeit gezeigt.

### Sind biologische und chemische Kampfstoffe für Terroristen wirklich interessant?

Warum haben Terrorgruppen in der Vergangenheit so selten auf biologische oder chemische Kampfstoffe zurückgegriffen und statt dessen in der Regel konventioneller Munition oder Sprengstoff den Vorzug gegeben? Die einfachste Erklärung ist, daß sie keine biologischen oder chemischen Kampfstoffe benötigten, um großen Schaden anzurichten.<sup>34</sup> Dazu reichte – wie nicht zuletzt der Anschlag in Oklahoma City im April 1995 zeigte – konventioneller Sprengstoff aus.

Verglichen mit solchem Sprengstoff ist die Beschaffung von und der Umgang mit chemischen und biologischen Kampfstoffen relativ kompliziert und aufwendig. Außerdem sind die tatsächlichen Auswirkungen eines Einsatzes dieser Kampfstoffe viel weniger verlässlich vorhersehbar. Ein ausgebrachter Krankheitserreger richtet unter Umständen überhaupt keinen Schaden an, wie im Falle der Milzbrandversuche der Aum-Sekte, oder er breitet sich in nicht beabsichtigte Dimensionen aus. Dies gilt insbesondere für so hochinfektiöse Erreger wie Pocken, Ebola- oder Marburg-Virus. Vieles hängt auch von den Wetterbedingungen ab. Regen läßt ein Aerosol schneller zu Boden sinken; Wind kann eine Giftwolke in eine nicht gewünschte Richtung, zum Beispiel aufs Meer, treiben; und Sonneneinstrahlung kann in der Luft befindliche Mikroorganismen töten. Terroristen könnten diese wetterbedingten Unwägbarkeiten minimieren, indem sie Krankheitserreger in geschlossenen Räumen wie etwa U-Bahnhöfen ausbringen. Doch

<sup>33</sup> Vgl. Walter Laqueur, Das neue Gesicht des Terrors, in: Europäische Rundschau, (2002) 1, S. 3–11.

<sup>34</sup> Vgl. Ron Purver, Understanding Past Non-Use of CBW by Terrorists, in: Brad Roberts (Hg.), Terrorism with Chemical and Biological Weapons. Calibrating Risks and Responses, Alexandria, VA: Chemical and Biological Arms Control Institute, 1997, S. 65–73.

selbst in diesem Falle blieben die Wirkungen nicht genau kalkulierbar, da staatliche Behörden zumindest in begrenztem Umfang Schutzvorkehrungen treffen können, etwa in Form von verbesserten Frühwarn-einrichtungen oder gut ausgebildeten und ausgerüsteten Rettungsmannschaften.

Einerseits würde also auch aus der Sicht von Terroristen einiges dafür sprechen, Anschläge mit konventionellen Mitteln durchzuführen. Andererseits hat schon das Aum-Beispiel gezeigt, daß es Terrorgruppen gibt, die es nicht nur auf das wahllose Töten ansehn, sondern auch darauf, maximale Aufmerksamkeit zu erregen. Genau dies hat Aum durch den Einsatz des chemischen Kampfstoffs Sarin erreicht.

Es ist der Schrecken, den chemische und besonders biologische Kampfstoffe verbreiten, der diese Stoffe für Terrorgruppen interessant machen kann. Diese Substanzen kommen lautlos und unsichtbar daher und töten zumeist auf schreckliche und qualvolle Weise. Durch Krankheitserreger können Seuchen verursacht werden, die spätestens seit den großen Pestepidemien des Mittelalters im kollektiven Gedächtnis der Menschheit als besonders grauenhaft verankert sind. Leicht ansteckende Krankheiten wie insbesondere die Pocken könnten das öffentliche Leben in modernen Industriegesellschaften in sehr kurzer Zeit nachhaltig beeinträchtigen, wenn nicht sogar völlig lahmlegen. Insofern können chemische oder biologische Kampfstoffe das Mittel der Wahl sowohl für psychisch abnorme Einzeltäter als auch für religiös oder anderweitig extrem fanatisierte Terrorgruppen sein.

## Der 11. September 2001

Wie sind nun die Ereignisse des 11. September 2001 vor diesem Hintergrund zu bewerten? Denjenigen Terroristen, die die Verkehrsflugzeuge in das World Trade Center und das Pentagon steuerten, ging es um Schockwirkung durch Massentötungen, um einen Frontalangriff auf die westliche Zivilisation. Chemische oder biologische Kampfstoffe haben sie für diesen Zweck nicht benutzt.

Folgende Gründe mögen dafür ausschlaggebend gewesen sein. Das Beispiel der Aum-Sekte hatte gezeigt, daß der von ihr verübte Sarin-Anschlag trotz jahrelanger Vorbereitungen nur begrenzte Schadenswirkungen hatte. Die viel erheblicheren Auswirkungen der Flugzeugattacken in New York und Washington waren im Vergleich dazu aus Sicht der Attentäter vorab viel besser einzuschätzen. Außerdem kam es

den Al-Qaida-Terroristen offenbar besonders auf den Ereignischarakter an. Deshalb wurde das symbolträchtige World Trade Center als Angriffsziel ausgewählt, dessen Zusammensturz via CNN live in alle Welt übertragen wurde. Mit biologischen Kampfstoffen ließen sich solche Effekte kaum erzielen, da die Krankheitserreger je nach Inkubationszeit zum Teil erst nach Tagen sichtbar zu wirken beginnen.

Bedeutet dies, daß Terrorismus mit chemischen oder biologischen Kampfstoffen auch künftig unwahrscheinlich und zu vernachlässigen ist? Nicht unbedingt. Da es offenbar das Ziel von Al Qaida oder ähnlichen Terrorgruppen ist, die westlichen Gesellschaften in ihrem Kern zu treffen und zu verunsichern, sind Anschläge mit solchen Stoffen nicht von vornherein auszuschließen. Künftige Attentäter dürften nach Szenarien Ausschau halten, die den 11. September 2001 in seiner öffentlichen Wirkung noch übertreffen. Auch dies könnte ein Motiv sein, zu chemischen oder biologischen Kampfstoffen zu greifen.

Darüber hinaus dürfte der Besitz von chemischen oder biologischen Kampfstoffen und erst recht der Besitz einer Atomwaffe in den Augen von Terrororganisationen einen wichtigen Machtfaktor darstellen. Atomwaffen sind für Terroristen jedoch eine bis auf weiteres nicht zu verwirklichende Option – sieht man einmal von dem denkbaren Szenario einer »schmutzigen Bombe« ab, bei der verstrahltes Material zum Einsatz kommt. Chemische und biologische Kampfstoffe hingegen sind eher zugänglich, und es ist bekannt, daß sich Al Qaida stark dafür interessiert hat. Einmal in den Besitz solcher Kampfstoffe gelangt, könnten Terrororganisationen sie zu erpresserischen Zwecken nutzen oder um militärische, gegen ihre Organisation gerichtete Aktionen abzuschrecken.

Letztlich bleiben Aussagen darüber, ob Terroristen sich Zugang zu biologischen oder chemischen Kampfstoffen verschaffen können und diese auch einsetzen würden, mit sehr vielen Unsicherheiten behaftet. Es wäre aber nicht ratsam, sich darauf zu verlassen, daß dieser Fall nicht eintritt. Immerhin ist mit den Giftgasanschlägen der Aum-Sekte und den in den USA verschickten Milzbrandbriefen ein Tabu gebrochen worden. Eine entschlossene und effektive Gegenstrategie erscheint daher erforderlich.

# Gegenmaßnahmen

Welche Vorkehrungen sollten getroffen werden, um bestmöglichen Schutz vor dem Einsatz chemischer oder biologischer Kampfstoffe durch Terroristen zu gewährleisten? Zwei Elemente können grob unterschieden werden: Vorbeugung und Schutzmaßnahmen.

## Vorbeugung

**BWÜ.** Zu den vorbeugenden Maßnahmen gehört an erster Stelle eine möglichst effektive Stärkung des internationalen Verbots biologischer Waffen. So sollte das B-Waffen-Übereinkommen (BWÜ) dringend verbessert und effektiv überprüfbar gemacht werden. Denn je zuverlässiger sichergestellt werden kann, daß Staaten nicht über biologische Waffen verfügen, desto geringer ist auch die Gefahr, daß sich Terroristen über staatliche Akteure Zugang zu biologischen Waffen verschaffen.

Leider sind jedoch die Bemühungen um ein Zusatzprotokoll zum BWÜ vorerst gescheitert. Es waren gerade die USA, die von einem solchen Protokoll mehr Nachteile als Vorteile erwarteten. Staaten, die sich nicht an das Verbot biologischer Waffen halten, so wurde von Seiten der US-Regierung argumentiert, könnten auch im Zuge der Umsetzung eines Zusatzprotokolls nicht überführt werden. Umgekehrt wären die USA im Rahmen von Vor-Ort-Besuchen möglicherweise gezwungen, militärische Geheimnisse preiszugeben, so daß der Schutz amerikanischer Soldaten und der Zivilbevölkerung in Frage gestellt wäre. Dagegen war den europäischen sowie einer Reihe weiterer westlicher Staaten daran gelegen, durch eine Verbesserung der Transparenz und der Überprüfbarkeit das B-Waffen-Verbot zu stärken. Trotz der amerikanischen Ablehnung sollten diese Staaten an dem Bestreben festhalten, das B-Waffen-Verbot durch Maßnahmen zu verbessern, an denen sich alle Vertragsstaaten beteiligen können.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> Vgl. Oliver Thränert, Multilaterale Rüstungskontrolle in der Sackgasse? Vor der 5. Überprüfungskonferenz zum Verbot Biologischer Waffen, Berlin: Stiftung Wissenschaft

**Austausch und Kooperation von Wissenschaftlern.** Angesichts der latenten Gefahr, daß ehemalige Wissenschaftler des sowjetischen B-Waffen-Programms ihr Wissen anderen Ländern oder auch terroristischen Gruppierungen zur Verfügung stellen könnten, ist schon Anfang der neunziger Jahre in Moskau ein internationales Zentrum eingerichtet worden, an dem entsprechende Forscher Anträge zur Förderung zivil ausgelegter Projekte stellen können. Das Moskauer Zentrum wird von verschiedenen Partnerländern finanziert, darunter die USA, die EU und Japan. Lange Zeit wurde in den Geberländern befürchtet, durch das Zentrum könnten Projekte gefördert werden, die indirekt wiederum zur Fortentwicklung biologischer Kampfstoffe beitragen würden.

Dieser Gefahr läßt sich durch verstärkte wissenschaftliche Kooperation und einen verbesserten Austausch von Wissenschaftlern vorbeugen. Von Juni bis Oktober 2001 konnte der Deutsche Jens Kuhn als erster ausländischer Wissenschaftler in einer ehemaligen sowjetischen B-Waffen-Einrichtung arbeiten, dem Staatlichen Institut für Virologie und Biotechnologie (VECTOR) in Koltsovo. Zusammen mit russischen Wissenschaftlern forschte er im Auftrag der *Defense Threat Reduction Agency*, einer Organisation des amerikanischen Verteidigungsministeriums, im Rahmen eines zivilen Projektes und erhielt so einen kleinen Einblick in die derzeitigen Aktivitäten des Instituts.

Nach Kuhns Eindruck wird in Koltsovo nur an zivilen Projekten wie der Entwicklung neuer Impfstoffe gearbeitet. Allerdings hatte er nur zu einem Teil der riesigen Anlage Zugang (die Kleinstadt Koltsovo wurde während der Sowjetzeit eigens für die Angestellten errichtet). Hochsicherheitslabors, in denen an so gefährlichen Erregern wie Lassa- oder Ebola-Viren geforscht wird, durfte Kuhn nicht betreten.<sup>36</sup>

und Politik, Oktober 2001 (SWP-Aktuell 18/01); ders., 5. Überprüfungskonferenz zum B-Waffen-Übereinkommen, <http://www.swp-berlin.org/produkte/brennpunkte/usalehntzuab1.htm>.

<sup>36</sup> Vgl. Christian Schwägerl, Mentale Abrüstung. Wie ein deutscher Forscher russischen Biowaffenexperten eine

Der wissenschaftliche Austausch sollte unbedingt intensiviert werden, um russischen Wissenschaftlern weiterhin die Gelegenheit zu geben, ihren Lebensunterhalt über zivile Projekte zu bestreiten. Durch die mit dem internationalen Austausch sichergestellte Transparenz wird der Gefahr begegnet, daß nicht erwünschte Forschungen finanziert werden, die der Entwicklung von Fähigkeiten zur biologischen Kriegführung dienen.

**Vernichtung chemischer Waffen.** Darüber hinaus muß das Chemiewaffen-Übereinkommen, das bereits 1997 in Kraft trat und ein Regime von Vor-Ort-Kontrollen beinhaltet, effektiv implementiert werden. Ein wesentliches Ziel ist in diesem Zusammenhang die baldige Vernichtung chemischer Waffen in Rußland. Mit insgesamt 40 000 Tonnen verfügt Rußland über die weltweit größten Bestände an chemischen Kampfstoffen, mit deren Vernichtung noch immer nicht begonnen wurde. Die USA, Deutschland und eine Reihe weiterer Staaten haben sich in der Vergangenheit an Projekten beteiligt, die Rußland bei der Vernichtung chemischer Waffen unterstützen. Deutschlands Unterstützung konzentrierte sich vor allem auf die Errichtung einer Pilotanlage zur C-Waffen-Vernichtung in Gorny, Region Saratow, wofür es seit 1993 insgesamt rund 40 Millionen Euro ausgab.<sup>37</sup>

**Erschwerung des Zugangs.** Außerdem sind verbesserte nationale Gesetze vonnöten, um strafbare Handlungen im Zusammenhang mit chemischen und biologischen Kampfstoffen effizienter erfassen und verfolgen zu können. Ein wesentliches Ziel dabei muß sein, den Zugang zu Pathogenen und Toxinen über öffentliche Einrichtungen wie Sammlungen für Mikroorganismen soweit wie möglich zu erschweren. Wer in Deutschland mit besonders gefährlichen Keimen arbeiten will, braucht schon seit langem eine Umgangsgenehmigung. Die *Deutsche Sammlung für Mikroorganismen und Zellkulturen* in Braunschweig gibt hochpathogene Keime wie *Bacillus Anthracis* nur über Speziallabors an Befugte persönlich ab.<sup>38</sup>

Die USA haben inzwischen die entsprechenden Gesetze verschärft, um den Zugang zu besonders gefährlichen Mikroorganismen einzuschränken.

neue Perspektive gibt, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 9.11.2001, S. 58; Eva von Schaper, Ein Paradies voller Viren, in: Süddeutsche Zeitung, 19.3.2002, S. V2/15.

<sup>37</sup> Quelle Auswärtiges Amt.

<sup>38</sup> Vgl. Nicola Siegmund-Schultze, Wenn die Bazille zur Waffe wird, in: Süddeutsche Zeitung, 23.6.1998, S. V2.

Wissenschaftler, die an ihnen arbeiten, werden zuvor gründlich überprüft. Staatsbürgern aus Ländern, die nach amerikanischer Einschätzung den internationalen Terrorismus unterstützen, wie Libyen, Iran, Irak, Kuba, Nordkorea, Syrien und Sudan, soll der Zugang völlig verwehrt werden. Ausgeschlossen sind zudem Vorbestrafte, Personen, die unehrenhaft aus den US-Streitkräften entlassen wurden, illegale Einwanderer und Drogenabhängige. Vorgesehen ist darüber hinaus, nicht-amerikanischen Staatsbürgern generell den Umgang mit besonders gefährlichen Erregern zu untersagen.<sup>39</sup>

Diese Maßnahmen wirken jedoch diskriminierend gegenüber bestimmten Bevölkerungsgruppen, und dies um so mehr, als eine Einzelfallprüfung offenbar nicht vorgesehen ist. So wichtig die präventive Verhinderung terroristischer Aktivitäten sein mag – sie sollte nicht dazu führen, daß wesentliche Bestandteile des demokratischen Rechtsstaates zur Disposition gestellt werden. Pauschale Ausgrenzungen bestimmter Personengruppen vom Prozeß der wissenschaftlichen Fortentwicklung, wie sie in den USA angestrebt werden, dürften für Deutschland daher auch nicht in Frage kommen.

**Geheimdienste.** Nicht zuletzt sind die Geheimdienste gefordert. Die Infiltration von pseudo-religiösen Gruppen oder Terrornetzwerken vom Schlage der Al Qaida durch Geheimdienstagenten dürfte sehr schwierig sein. Um so mehr müssen die Geheimdienste internationale Terrornetze verschärft unter Beobachtung stellen und dabei auch besser kooperieren, als dies in der Vergangenheit der Fall war. Internationale Kooperation widerspricht indessen vielfach den Prinzipien geheimdienstlicher Tätigkeit, deren Erfolg maßgeblich davon abhängt, daß sie nicht öffentlich bekannt wird.

## Schutz

Vorbeugende Maßnahmen sind zwar wichtig, sie bieten aber keinen umfassenden Schutz vor möglichen Terroranschlägen mit chemischen oder biologischen Kampfstoffen. Weitreichende Initiativen zum Schutz der Zivilbevölkerung sind daher ebenfalls erforderlich.

<sup>39</sup> Vgl. Jörg Albrecht, Codename ›Jefferson‹, in: Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, 16.12.2001, S. 71; Diana Jean Schemo, Bill Would Require Laboratories to Adopt Strict Security, in: New York Times, 25.1.2002, S. 10.

**Beispiel USA.** Die USA haben bereits die Giftgasanschläge der Aum-Sekte von 1995 zum Anlaß genommen und wichtige Verbesserungen beim Zivilschutz seit der zweiten Hälfte der neunziger Jahre eingeleitet. Im Oktober 1998 war ein spezielles nationales Büro eröffnet worden, das als zentrale Anlaufstelle für staatliche und lokale Behörden im Falle terroristischer Anschläge dienen soll. Dort sollen die finanziellen Ressourcen für die Anschaffung spezieller Ausrüstungen zum Schutz gegen Terroristen bereitgestellt werden, die chemische oder biologische Kampfstoffe einsetzen. Auch entsprechende Schulungskurse für Rettungspersonal können über das Büro finanziert werden.

Darüber hinaus wurde ein »Schnelles Reaktions-team« aufgebaut, das bei terroristischen Anschlägen mit Bio- oder Chemie-Kampfstoffen zum Einsatz kommen soll. Für lokales Rettungspersonal wird in 120 amerikanischen Großstädten ein spezielles Trainingsprogramm durchgeführt. Ärzte und Feuerwehrleute sollen Symptome, die durch bestimmte chemische oder biologische Kampfstoffe verursacht werden, rasch erkennen können. Medikamente, Impfstoffe und Antibiotika sollen in größeren Mengen gelagert werden, um Opfern eines Terroranschlags schnell und effektiv helfen zu können. Neue Medikamente und Diagnoseverfahren sollen – zum Teil unter Einbeziehung biotechnologischer Verfahren – entwickelt werden.<sup>40</sup>

Nach dem 11. September 2001 hat für die USA der Schutz vor Terrorangriffen insbesondere mit biologischen Kampfstoffen dramatisch an Bedeutung gewonnen. Dies machte Präsident Bush in seiner Rede zur Lage der Nation am 29. Januar 2002 deutlich. Den Schutz vor Bioterrorismus bezeichnete er darin als den ersten von insgesamt fünf zentralen Bereichen des Zivil- und Bevölkerungsschutzes. Im einzelnen setzte Bush folgende Schwerpunkte:<sup>41</sup>

- ▶ Verbesserung der föderalen und regionalen Infrastruktur durch neue Kommunikationssysteme und Fähigkeiten zur Überwachung von Krankheiten und Seuchen.
- ▶ Verbesserte Ausbildung und Ausrüstung des Rettungspersonals und Aufstockung des natio-

naln Arzneimittelvorrats. So sollen ein Vorrat an Pockenimpfstoff angelegt und Antibiotika beschafft werden, um bis zu 20 Millionen Menschen gegen Milzbrand, Pest oder Tularämie behandeln zu können.

- ▶ Entwicklung neuer Medikamente, Impfstoffe und Diagnosemittel im Kampf gegen den Bioterrorismus.<sup>42</sup>

Im Haushaltsjahr 2002 gibt das amerikanische Gesundheitsministerium drei Milliarden US-Dollar für Schutzmaßnahmen gegen Bioterrorismus aus, wobei der Haushaltsansatz nach dem 11. September 2001 bedeutend erhöht worden war.<sup>43</sup> Für das Haushaltsjahr 2003, das am 1. Oktober 2002 beginnt, sieht die Bush-Administration eine weitere drastische Erhöhung von 319 Prozent<sup>44</sup> vor, so daß die Ausgaben zum Schutz vor Bioterrorismus annähernd sechs Milliarden US-Dollar betragen würden.

Bush legitimierte die vorgesehenen zusätzlichen Ausgaben unter anderem damit, daß auch die allgemeine Gesundheitsvorsorge der Bevölkerung von ihnen profitiere. So könnten durch bessere Impfstoffe und Medikamente beispielsweise natürlich auftretende Krankheiten wirksamer bekämpft werden.

Die Erhöhungen – so manche Kritiker – seien zu deutlich, so daß es fraglich sei, ob die Mittel effektiv eingesetzt würden. Noch kritischer wurde die Absicht der Bush-Administration beurteilt, zugunsten der erhöhten Ausgaben zum Schutz vor Bioterrorismus Ausgaben in anderen wichtigen Bereichen des Gesundheitswesens zu kürzen, etwa Mittel für den Kampf gegen chronische Erkrankungen.<sup>45</sup>

**Kompetenzvielfalt in Deutschland.** Mögen Kritiker der amerikanischen Politik deren Bemühungen um einen Schutz vor terroristischen Anschlägen mit chemischen und biologischen Kampfstoffen für übertrieben und unverhältnismäßig halten, sind im Vergleich dazu die entsprechenden Maßnahmen

<sup>40</sup> Vgl. On Many Fronts, Experts Plan for the Unthinkable: Biowarfare, in: New York Times, 23.10.2001, S. 7–8.

<sup>41</sup> Vgl. President Bush's State of the Union Address, Washington File, 29.1.2002, <http://usinfo.state.gov/cgi-bin/washfi...lt&t=/products/washfile/newsitem.shtml>.

<sup>42</sup> Vgl. President George W. Bush, Defending against Biological Terrorism, <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2002/02/20020205-1.html>.

<sup>43</sup> Vgl. Sheryl Gay Stolberg, U.S. Will Give States \$1 Billion to Improve Bioterrorism Defense, in: New York Times, 25.1.2002, S. 12.

<sup>44</sup> Vgl. President Increases Funding for Bioterrorism by 319 Percent, <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2002/02/20020205-4.html>.

<sup>45</sup> Vgl. Sheryl Gay Stolberg, Buckets for Bioterrorism, but Less for Catalog of Ills, in: New York Times, 5.2.2002, S. 8.

in Deutschland als unzureichend und lückenhaft zu bezeichnen. Hierzulande sind viele verschiedene Ministerien und Dienststellen für den Schutz vor biologischen und chemischen Terroranschlägen zuständig. So koordiniert das Bundeskanzleramt die Arbeit der Geheimdienste, das Auswärtige Amt ist für internationale Verträge wie das B-Waffen-Übereinkommen zuständig, das Bundesministerium der Verteidigung für den B- und C-Schutz der Truppe, das Bundesministerium des Innern zeichnet für den Zivilschutz verantwortlich, das Bundesministerium für Gesundheit für den Seuchenschutz und die Erfassung von Infektionskrankheiten (Robert Koch-Institut), das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung für Schutzrichtlinien am Arbeitsplatz (die etwa im Zusammenhang mit dem Auftreten von angeblich mit Milzbrand verseuchten Briefen in Deutschland bedeutsam wurden) und das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft für die Bekämpfung von Tierseuchen und die Sicherheit von Lebensmitteln. Für Katastrophenschutz und Rettungsdienste in Friedenszeiten sind die Länder und Gemeinden verantwortlich, während der Bund eigentlich nur im Verteidigungsfall oder im Sinne der Amtshilfe gefragt ist.

**Robert Koch-Institut.** Ungeachtet dieser Kompetenzvielfalt kommt dem Bundesgesundheitsministerium eine herausgehobene Bedeutung zu. Unmittelbar nach dem 11. September 2001 wurden dort vorhandene Krisenpläne überprüft und aktualisiert. Das dem Geschäftsbereich des Bundesgesundheitsministeriums zugeordnete Robert Koch-Institut hat den Auftrag, das Auftreten von Krankheiten, insbesondere Infektionskrankheiten, zu beobachten und Empfehlungen für Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung zu geben. Es dient als Meldestelle für natürlich auftretende Infektionskrankheiten und hält Epidemiologen für einen eventuellen Einsatz vor Ort bereit. Gefahren durch Bioterrorismus spielten bei der Arbeit des Instituts bis zum 11. September 2001 eigentlich keine Rolle.

Nach dem 11. September 2001 wurde beim Robert Koch-Institut eine *Zentrale Informationsstelle des Bundes zur Seuchenabwehr* (zunächst als *Informationsstelle für biologische Kampfstoffe* bezeichnet) eingerichtet. Über ein Bürgertelefon, die Pressestelle und die Webseite des Instituts können Informationen über biologische Kampfstoffe und die von ihnen ausgehenden Gefahren sowie über erste Schutzvorkehrungen eingeholt werden. Darüber

hinaus hält das Robert Koch-Institut über ein Kommunikationsnetzwerk Kontakte zu Ansprechpartnern in den Ländern und in beteiligten Ressorts auf Bundesebene. Es erstellt Merkblätter über bioterroristische Gefahren für Ärzte und erarbeitet Konzepte zur Ausbildung von Rettungskräften für entsprechende Gefahrenlagen. Außerdem zeichnet das Robert Koch-Institut für die Analyse von Krankheitskeimen verantwortlich. Für diesen Zweck wird es demnächst mit einem Labor der höchsten Sicherheitsstufe BL 4 ausgestattet.

Letztlich kommt dem Robert Koch-Institut keine direkte operative Verantwortung zu, die allein den Ländern und Kommunen vorbehalten ist. Ob und welche Katastrophenschutzmaßnahmen in einem Schadensfall ergriffen werden, entscheidet zunächst der jeweilige Hauptverwaltungsbeamte, also ein Bürgermeister oder Landrat. Das Robert Koch-Institut stellt lediglich Expertenwissen zur Verfügung und kann koordinierende Aufgaben übernehmen.<sup>46</sup>

Bereits 1998 ist unter Federführung des Robert Koch-Instituts die *Bund-Länder-Arbeitsgruppe Seuchenschutz* gegründet worden. Sie stellte im November 2000 ein überarbeitetes Konzept zum Management und zur Kontrolle gefährlicher, durch Reisende importierter Infektionskrankheiten vor. Die Gefahren des Bioterrorismus wurden implizit mitbedacht, standen aber nicht im Vordergrund. Das Konzept beschreibt unter anderem die Infrastruktur, die derzeit zur Isolierung und Behandlung von Patienten mit hochinfektiösen Krankheiten sowie zur mikrobiologischen Diagnostik vorhanden ist. In fünf Kompetenzzentren, die für bestimmte Regionen zuständig sind, soll in fest etablierten Arbeitsteams besonderes Fachwissen bereitgehalten werden. Im großen und ganzen ist das Konzept für den Umgang einzeln auftretender Fälle von Infektionskrankheiten vorgesehen, kaum aber für die Abwehr eines größer angelegten bioterroristischen Anschlags.

**Kooperation von Bund und Ländern.** Mit Ausnahme des Verteidigungsfalles fällt der Schutz der Zivilbevölkerung in Gefahrenlagen in die Kompetenz der Bundesländer. Doch deren Bereitschaft,

<sup>46</sup> Vgl. Vorsorge vor eventuellen bioterroristischen Anschlägen, in: *Robert Koch-Institut, Epidemiologisches Bulletin*, (16.11.2001) 46, S. 349–351; R. Fock/M. Peters/A. Wirtz/D. Scholz/G. Fell/H. Bußmann, Rahmenkonzept zur Gefahrenabwehr bei außergewöhnlichen Seuchengeschehen, in: *Gesundheitswesen* 2001, S. 695–702.

sich auf mögliche Gefährdungen durch den Bioterrorismus besser vorzubereiten, ist unterschiedlich ausgeprägt und hängt auch von ihrer jeweiligen Finanzkraft ab. Angesichts allseits knapper Ressourcen läge es nahe, die Fähigkeiten des Bundes und der Länder zu bündeln. So hat denn auch der Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Katastrophenmedizin gefordert, Bund und Länder sollten ein gemeinsames Koordinierungszentrum einrichten, um im Schadensfall möglichst schnell und effektiv handeln zu können.<sup>47</sup>

In der Tat erscheint es angesichts der neuen Gefahren des Bioterrorismus angebracht, die Bund-Länder-Kooperation neu zu überdenken. Im Vordergrund sollte die Vernetzung aller im Falle einer Terrorattacke mit biologischen oder chemischen Kampfstoffen beteiligten Organisationen und Kräfte stehen. Vernetzung und verbesserte Kooperation sollten schrittweise ausgebaut und regelmäßig durch vermehrte Übungen überprüft und fortentwickelt werden.

Da die Bundeswehr bei der Abwehr von Gefahren durch ABC-Waffen bereits über Fähigkeiten verfügt, die beim Zivilschutz nicht oder nicht in erforderlichem Umfang vorhanden sind, kommt auch der Verbesserung der Kooperation von Bundeswehr und zivilen Einsatz- und Rettungskräften erhöhte Bedeutung zu. Ohnehin wird die Bundeswehr nicht nur im unmittelbaren Verteidigungsfall eingesetzt, sondern kann auch im Zuge der Amtshilfe tätig werden. Ein effektives Zusammenwirken im konkreten Einsatzfall ist jedoch nur bei vorherigem intensivem Üben zu erwarten.

Die von einzelnen in die Debatte eingebrachte Forderung nach einer Bundesoberbehörde zum Schutz vor terroristischen Gefahren mit Massenvernichtungswaffen sollte nicht erfüllt werden.<sup>48</sup> Mit der Einrichtung dieser Behörde würde die Bund-Länder-Kompetenzabgrenzung berührt, so daß eine Grundgesetzänderung erforderlich wäre. Außerdem dürfte sie eher einen Verlust als einen Gewinn an Flexibilität mit sich bringen. Vergleichbare Einrichtungen wie die *Federal Emergency Management Agency* (FEMA) in den USA stoßen auf

den unteren Entscheidungsebenen nicht selten auf Ablehnung. Schließlich wäre die Gründung einer neuen Behörde gegenwärtig nicht unbedingt das richtige politische Signal, da sie zusätzliche Verwaltungskosten verursachen würde.

**Die Lage von Zivil- und Katastrophenschutz.** Jenseits der Frage der Bündelung von Kompetenzen muß konstatiert werden, daß sich der Zivil- und Katastrophenschutz in Deutschland derzeit in keiner guten Verfassung präsentiert. Nach dem Ende des Kalten Krieges sind Personal, Material und Einrichtungen dramatisch reduziert worden. Während für Zivil- und Katastrophenschutz 1990 noch etwa eine Milliarde DM ausgegeben wurde, waren es im Jahr 2001 nur noch ca. 335 Millionen. In der Folge wurden Hilfskrankenhäuser aufgegeben und Arzneimittel verkauft. Das Bundesamt für den Zivilschutz wurde aufgelöst, seine Aufgaben dem Bundesverwaltungsamt übertragen. Insgesamt hat der Bund viele der notwendigen Vorbeugemaßnahmen an die Länder delegiert, die jedoch die ihnen übertragenen Aufgaben nicht wirklich erfüllen können. Daß der Zivilschutz viel zu stark gestutzt wurde, wird mittlerweile von politischer Seite offen eingestanden.<sup>49</sup> Im Rahmen des Anti-Terror-Paketes der Bundesregierung sind daher auch Maßnahmen angelaufen, die den Zivil- und Katastrophenschutz wieder stärken sollen.

**Ausbildung des medizinischen Personals.** Terroranschläge mit biologischen Kampfstoffen könnten zunächst unbemerkt bleiben. Erst nach Tagen würden infizierte Personen in Krankenhäusern und Arztpraxen vorstellig. Das medizinische Personal, das sie dort zu versorgen hätte, ist jedoch kaum für die Diagnose von Erkrankungen ausgebildet, die durch biologische Kampfstoffe verursacht werden. Die Expertise der Ärzteschaft für den Umgang mit übertragbaren Krankheiten ist ganz allgemein in den vergangenen Jahren dramatisch geschwunden.

In der Regel wird ein Arzt im Laufe seines Berufslebens kaum mit so seltenen Krankheiten wie Milzbrand konfrontiert, Pockenranke bekommt er gar nicht mehr zu Gesicht. Fehldiagnosen dürften daher zunächst die Regel sein. Die Schutzkommission beim Bundesminister des Innern hat daher gefordert, die Aus- und Weiterbildung der Ärzteschaft im Hinblick auf die Gefahren des Terroris-

<sup>47</sup> Vgl. Interview mit dem Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Katastrophenmedizin, Dr. Friedhelm Bartels, in: Deutsches Ärzteblatt, 26.10.2001, S. A2770–A2772.

<sup>48</sup> Vgl. ebd.; Christina Berndt, Albtraum unter Kontrolle. Ein Zentrum für Zivilschutz könnte Bioangriffe abwehren, in: Süddeutsche Zeitung, 7.11.2001, S. 8.

<sup>49</sup> Vgl. Eva von Schaper, Der Katastrophenschutz ist eine Katastrophe, in: Süddeutsche Zeitung, 23.11.2001, S. 10.

mus mit chemischen und biologischen Kampfstoffen dringend zu verbessern.<sup>50</sup>

Weitere wichtige Bestandteile des Schutzes der Bevölkerung vor Terroranschlägen mit chemischen und biologischen Kampfstoffen sind die Früherkennung und die sofortige effektive Alarmierung.

**Detektierung.** Grundsätzlich ist die Detektierung biologischer Kampfstoffe sehr viel schwieriger als diejenige chemischer Kampfstoffe, da sich sehr viele, teilweise ähnliche Keime ständig in der Luft befinden. Selbst der ABC-Spürpanzer Fuchs der Bundeswehr kann zwar mit Hilfe eines Massenspektrometers chemische Kampfstoffe auch in kleinsten Mengen identifizieren, jedoch biologische Kampfstoffe in der Luft nicht feststellen. Die Panzerbesatzung kann lediglich Bodenproben entnehmen und in ein Labor bringen. Der Fuchs-Hersteller Rheinmetall hat allerdings die Überzeugung geäußert, daß in den kommenden zwei Jahren ein Fuchspanzer gebaut werden könnte, mit dessen Hilfe auch biologische Kampfstoffe detektierbar wären.<sup>51</sup>

Einige Biotech-Firmen sehen einem interessanten Geschäft mit Biodetektoren auch für zivile Einrichtungen wie beispielsweise U-Bahnhöfe entgegen.<sup>52</sup>

Im Rahmen von B-Schutz-Projekten der Bundeswehr wird seit einigen Jahren an der Entwicklung von Nachweisverfahren für bestimmte Erreger gearbeitet. Ein Großteil der medizinischen Grundlagenforschung der Bundeswehr findet an der Sanitätsakademie in München statt. Der dortige Personalbestand soll in den kommenden Jahren erhöht und die Mittelausstattung aufgestockt werden, um entsprechende Arbeiten intensivieren zu können.

Von besonderer Bedeutung sind Arbeiten an Schnellverfahren zum Nachweis von biologischen Kampfstoffen in der Luft. Damit befaßt ist unter anderem das Wehrwissenschaftliche Institut für Schutztechnologien der Bundeswehr in Munster. Konkret geht es um die Fortentwicklung eines mobilen Labor-Containers, die Entwicklung eines

tragbaren B-Alarmgeräts für alle Truppen sowie Technologien zur B-Fernortung.<sup>53</sup>

Effektive Detektoren sind aber nicht nur für die Bundeswehr, sondern auch für den Zivil- und Katastrophenschutz von großer Bedeutung. Im Rahmen des Anti-Terror-Pakets sind bereits 500 000 Euro für das Haushaltsjahr 2002 bewilligt worden, unter anderem auch um die Arbeiten an Detektoren zu intensivieren. Angestrebt werden hochmobile, mit Detektoren ausgestattete Einsatzgruppen, die im Falle eines Verdachts auf einen bioterroristischen Anschlag möglichst schnell vor Ort sein können.

**Alarmierung.** In der Bundesrepublik Deutschland sind die Alarmsysteme in den vergangenen Jahren stark vernachlässigt worden, sogar die Luftschuttsirenen wurden abgeschafft. Im Zeichen der Ereignisse des 11. September 2001 stellte Bundesinnenminister Otto Schily ein neues, satellitengestütztes Schnellwarnsystem vor, mit dessen Hilfe die Bevölkerung unmittelbar via Rundfunk über drohende Gefahren informiert werden soll.<sup>54</sup>

**Ausbildung und Ausrüstung.** Große Mängel herrschen in Deutschland derzeit auch bei der Ausbildung und Ausrüstung des Notfall- und Rettungspersonals, den Möglichkeiten der Dekontamination, der Vorbereitung der Krankenhäuser auf plötzlich massenhaft zu versorgende Patienten, der Arzneimittelbevorratung sowie bei Schutzräumen.

Zivil- und Katastrophenschutzeinheiten mangelt es an ABC-Spürfahrzeugen und entsprechendem Gerät. Rettungskräfte wären im Ernstfall oft nicht einmal in der Lage, sich selbst zu schützen. Dekontaminationsfahrzeuge sind ebenfalls nicht in ausreichendem Umfang verfügbar. Auch um diese Mißstände zu beseitigen, sind im Rahmen des Anti-Terror-Paketes bereits zusätzliche Mittel bewilligt worden. Darüber hinaus findet seit Januar 2002 an der Akademie für Notfallplanung und Zivilschutz in Bad Neuenahr-Ahrweiler eine Seminarreihe statt, in deren Rahmen Rettungskräfte, Sanitätspersonal sowie Polizei- und Feuerwehrbeamte für den Einsatz bei Terroranschlägen mit chemischen oder biologischen Kampfstoffen geschult werden.

<sup>50</sup> Vgl. Zweiter Gefahrenbericht der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern: Bericht über mögliche Gefahren für die Bevölkerung bei Großkatastrophen und im Verteidigungsfall, Oktober 2001, <http://www.bmi.bund.de/frameset/index.jsp>, S. 26 und S. 66.

<sup>51</sup> Vgl. Militärlabor auf sechs Rädern, in: Süddeutsche Zeitung, 7.11.2001, S. 8; Jeanne Rubner, Fuchs nicht schlau genug, in: Süddeutsche Zeitung, 8.11.2001, S. 8.

<sup>52</sup> Vgl. Bio-Verteidigung gewinnt Konturen, in: Handelsblatt, 12.12.2001, S. 17.

<sup>53</sup> Vgl. E. Finke/R. Grunow/H. Neubauer/H. Meyer, Das Institut für Mikrobiologie der Sanitätsakademie der Bundeswehr – Forschungsstätte im Dienste des medizinischen B-Schutzes, in: Wehrmedizinische Monatsschrift, (1999) 1, S. 9–12; Thomas Meuter, Die Waffe aus dem Reagenzglas, in: Wehrtechnik und Beschaffung, November 2001, S. 56.

<sup>54</sup> Vgl. Katastrophen-Warnung aus dem All, in: Süddeutsche Zeitung, 15.10.2001, S. 5.



Spezialbetten zur Behandlung von Patienten mit hochinfektiösen Krankheiten besitzen nur sehr wenige Hospitäler. Selbst die meisten Universitätskliniken verfügen heute nicht mehr über die erforderlichen Isolierstationen. Im Falle massenhaft zu versorgender Patienten mit hochansteckenden Krankheiten wären die derzeitigen Kapazitäten schnell ausgeschöpft. Eine Aufstockung ist dringend erforderlich.

**Arzneimittel.** Der Bedarf an Antibiotika und Antidoten zur Behandlung von Erkrankungen und Vergiftungen könnte in so einem Fall durch die für die Arzneimittelbevorratung nunmehr zuständigen Länder kaum gedeckt werden. Neuere Konzepte sehen unter anderem zentrale Zivilschutz-Arzneimittelvorräte, regionale Antidota-Depots sowie eine verbesserte Klinikbevorratung der Bundesländer vor. Entsprechende Vorschläge sollten intensiv geprüft werden.<sup>55</sup>

Darüber hinaus ist die Entwicklung neuer Arzneimittel erforderlich. Derzeit gibt es in den USA beispielsweise ein Antitoxin, mit dem die Todesrate bei Vergiftungen mit Botulinustoxin drastisch verringert werden könnte. Es wirkt jedoch nicht gegen alle Varianten des Toxins und hat außerdem eine Reihe von Nebenwirkungen.<sup>56</sup>

**Impfungen.** Ein besonderes Kapitel der medizinischen Vorsorge gegen Bioterrorismus stellen Impfungen dar, die mit einer Reihe von Problemen behaftet sind. Da ist einmal die jedenfalls in Deutschland zu beobachtende allgemeine Impfmüdigkeit der Bevölkerung. Wollte man diese durch den Hinweis auf die Gefahren des Bioterrorismus überwinden, liefe man unter Umständen Gefahr, Hysterien auszulösen. Ein weiteres Problem ist die Vielzahl möglicher biologischer Kampfstoffe, gegen die geimpft werden könnte. Manche von ihnen könnten – in einigen Jahren vielleicht auch von Terroristen – so verändert werden, daß sie

bestehende Impfbarrieren überwinden. Und schließlich beinhalten Impfungen immer ein Gesundheitsrisiko, insbesondere für HIV-infizierte oder organtransplantierte Patienten, deren Immunabwehr dauerhaft geschwächt ist.

Der Fortschritt in der Biotechnologie wird sicher auch zur Entwicklung neuer, moderner Impfstoffe beitragen, die besser verträglich sind und umfassenderen Schutz bieten. Allerdings ist dieses Forschungsgebiet für die pharmazeutische Industrie nicht sehr interessant – jedenfalls wenn es um Krankheiten geht, die wie Milzbrand fast nur durch Bioterrorismus verursacht werden. Impfstoffe unterliegen zudem besonderen Zulassungsbedingungen. Sie sollen gesunde Personen gegen ein relativ geringes Risiko schützen, ohne daß sie durch die Impfungen irgendwelche Schäden davontragen. Aufgrund der insofern erforderlichen langwierigen Prüfungen ist die Entwicklung neuer Impfstoffe besonders teuer. Außerdem ist der entsprechende Markt den Schwankungen in der öffentlichen Wahrnehmung der Gefahren des Bioterrorismus unterworfen. Und nicht zuletzt ist die Pharmaindustrie eher an täglich von Herzkranken, Krebskranken oder Diabetikern einzunehmenden Medikamenten interessiert als an Impfstoffen, die nur einmal im Leben verabreicht werden.<sup>57</sup>

**Milzbrand.** Aufgrund seiner hohen Stabilität ist Milzbrand ein Erreger, der von Terroristen am ehesten eingesetzt werden dürfte. Derzeit werden Humanimpfstoffe gegen Milzbrand in den USA, in Großbritannien, Rußland und China produziert (für Tiere geeignete Impfstoffe lassen sich in etwa zwölf Staaten herstellen). Sie werden normalerweise Personen mit Risikoberufen verabreicht, wie Tierärzten oder Arbeitern, die mit Tierhäuten oder Fellen zu tun haben.<sup>58</sup>

Die amerikanischen Streitkräfte hatten 1998 damit begonnen, alle Soldaten mit einem bereits in den siebziger Jahren lizenzierten Impfstoff gegen Milzbrand zu impfen. Die Impfungen mußten jedoch eingestellt werden, nachdem der einzigen US-Herstellerfirma *BioPort* aufgrund von Produktionsmängeln die Lizenz entzogen worden war. Ende Januar 2002 wurden 209 000 zuvor produzierte Impfdosen durch die staatliche Aufsichtsbehörde

<sup>55</sup> Vgl. Jochen Wagner, Notstand beim Zivilschutz, in: Die Welt, 11.11.2001, S. 8; »Wir haben ein Problem«, Interview mit Bernd Domres, Leiter der Abteilung Katastrophenmedizin an der Allgemeinchirurgie der Universität Tübingen, in: Tagesspiegel, 14.10.2001, S. S2; Wolfgang Wagner, Medizinisch-pharmazeutische Notfallbevorratung, in: Deutsche Apotheker Zeitung, 18.10.2001, S. 61–62.

<sup>56</sup> Vgl. Hermann Feldmeier, Botulinum als Waffe, in: Tagesspiegel, 6.2.2002, S. 29; im Auftrag des Bundesministeriums der Verteidigung wurde seit Jahren am Battelle-Institut in Frankfurt a.M. an Botulinustoxin gearbeitet, um einen neuen Impfstoff zu entwickeln.

<sup>57</sup> Vgl. Terence Chea, No Bonanza for Bioterrorism Vaccines, in: International Herald Tribune, 14.12.2001, S. 13.

<sup>58</sup> Vgl. Keith Bradsher with Michael Wines, U.S. Looks for More Vaccine Sources, in: New York Times, 5.11.2001, S. 8.

freigegeben. *BioPort* erhielt die Erlaubnis, weitere Impfdosen für die amerikanischen Streitkräfte zu produzieren.<sup>59</sup>

Allerdings ist der von *BioPort* produzierte Impfstoff sehr unrein und ruft daher eine Reihe von Nebenwirkungen hervor. Darauf hat die *Food and Drug Administration* (FDA) anlässlich der Wiedenzulassung nochmals ausdrücklich hingewiesen. Bei 30 Prozent der geimpften Männer und 60 Prozent der geimpften Frauen treten lokale Rötungen und Schwellungen an der Einstichstelle auf. Bei etwa einem Prozent der Geimpften wurden großflächigere Reaktionen beobachtet. Schwangere Frauen sollten mit dem Impfstoff möglichst verschont werden, da er das Risiko von Mißbildungen der Föten drastisch steigere.

Angesichts dessen haben sich in der Vergangenheit immer wieder amerikanische Soldaten der Milzbrand-Impfung verweigert. Disziplinarverfahren bis hin zu Entlassungen waren die Folge. Aufgrund dieser Schwierigkeiten konnte es nicht überraschen, daß das US-Verteidigungsministerium zunächst von einer Wiederaufnahme für alle Mitglieder der Streitkräfte obligatorischer Milzbrand-Impfungen absah.

Die nationale Wissenschaftsakademie der USA hat ungeachtet dessen im März 2002 den amerikanischen Milzbrandimpfstoff als sicher bezeichnet. Er biete einen wirksamen Schutz auch gegen inhalierte Milzbrandsporen. Allerdings gebe es keine Untersuchungen über die Wirkung des Impfstoffes bei Kleinkindern und älteren Menschen.<sup>60</sup> An eine Impfung der Zivilbevölkerung ist also nicht zu denken, zumal der Impfstoff zunächst sechsmal in bestimmten Abständen innerhalb von achtzehn Monaten verabreicht werden muß. Danach ist eine jährliche Auffrischung notwendig.

Als Ausweg bleiben nur neue Impfstoffe mit weniger Nebenwirkungen und weniger komplizierten Impfplänen. An ihnen wird derzeit gearbeitet.<sup>61</sup>

<sup>59</sup> Vgl. Justin Gills, FDA Releases Anthrax Vaccine to Military, Approves More, in: Washington Post, 31.1.2002, S. A6.

<sup>60</sup> Vgl. Guy Gugliotta, Panel Says Anthrax Vaccine Is Safe, in: Washington Post, 6.3.2002, S. A4.

<sup>61</sup> Vgl. Nancy Kingsbury, Anthrax Vaccine. Changes to the Manufacturing Process, Testimony before the Subcommittee on National Security, Veterans' Affairs, and International Relations, Committee on Government Reform, House of Representatives, United States General Accounting Office, 23.10.2001.

Im Auftrag des Verteidigungsministeriums wird auch an der Universität Stuttgart-Hohenheim an einem neuen Milzbrand-Impfstoff geforscht.

**Pocken.** Große Schäden könnten Terroristen durch den Einsatz von Pockenviren verursachen. Pocken sind sehr leicht durch Tröpfcheninfektion übertragbar. Da Impfungen seit 1980 eingestellt wurden, sind die Bevölkerungen fast völlig ungeschützt. Die Todesrate einer ungeschützten, von einer Pockenepidemie heimgesuchten Bevölkerung beträgt bis zu 50 Prozent (vor 1980 Geimpfte hätten vermutlich eine höhere Überlebenschance als Ungeimpfte). Abgesehen von einer Impfung stehen zur Bekämpfung von Pocken derzeit keine wirksamen Medikamente zur Verfügung. Ein gemeinsam von der Universität von Kalifornien in San Diego und einem B-Schutz-Labor in Fort Detrick/Maryland entwickeltes Medikament, das die Vermehrung von Pockenviren im menschlichen Körper stoppen soll, wird demnächst in umfassenden Tierversuchen getestet. Ob es jedoch wirksam sein würde, nachdem bei infizierten Personen die ersten Krankheitssymptome aufgetreten sind, bezweifeln namhafte Wissenschaftler.<sup>62</sup>

Wie gefährlich ein terroristischer Anschlag mit Pockenviren sein kann, zeigte sich im Sommer 2001 im Laufe einer in den USA durchgeführten Simulationsübung namens »Dark Winter«. Nach einem fiktiven Pockenausbruch in Oklahoma City wären nach kurzer Zeit Millionen von Menschen infiziert gewesen. Die Übung endete in einem Chaos, nachdem sich die staatlichen Behörden als unfähig erwiesen hatten, die Epidemie einzudämmen.<sup>63</sup>

Im November 2001 beschloß die deutsche Bundesregierung, zum Preis von etwa 100 Millionen DM sechs Millionen Dosen Pockenimpfstoff aufzukaufen. Sie werden an einem geheimen Ort gelagert und nur im Bedarfsfall eingesetzt. Außerdem sollen die Voraussetzungen für die Wiederaufnahme einer heimischen Produktion von Pockenimpfstoff alsbald geschaffen werden.<sup>64</sup> Sollten Pockenfälle auftreten, will man eine Epidemie durch das Durchimpfen der gesamten Bevölkerung in einem bestimmten Umkreis

<sup>62</sup> Vgl. Sheryl Gay Stolberg, Possible New Therapy for Smallpox Is Seen, in: New York Times, 20.3.2002, S. 35.

<sup>63</sup> Vgl. William Broad/Melody Petersen, Defense May Be Inadequate for Germ Toxic Attacks, in: New York Times, 23.9.2001, S. 12.

<sup>64</sup> Vgl. Bundesregierung kauft Pocken-Impfstoff auf, in: Die Welt, 15.11.2001, S. 6.

verhindern. Diese Strategie könnte Erfolg haben, weil der Impfstoff im Falle der Verabreichung vor Auftreten von Krankheitssymptomen seinen Schutz auch noch kurzfristig entfalten kann.

In den USA wurde noch im Herbst 2001 damit begonnen, einige wenige Epidemiologen und andere Experten gegen Pocken zu impfen. Selbst die Rettungskräfte sollen jedoch erst unmittelbar vor einem eventuellen Einsatz geimpft werden. Eine umfassende Impfung der gesamten Bevölkerung ist in den USA derzeit ebensowenig vorgesehen wie in anderen Ländern. Denn der Pockenimpfstoff kann Lähmungen sowie Hirnhautentzündungen hervorrufen und hat in der Vergangenheit in einigen wenigen Fällen sogar zum Tode geführt.<sup>65</sup> Der dabei verabreichte Impfstoff war aus den Pockenpusteln gezielt infizierter lebender Tiere gewonnen worden.

Derzeit wird intensiv an der Entwicklung neuer Pockenimpfstoffe gearbeitet, die weniger Nebenwirkungen haben sollen. Die USA planen, bereits bis Mitte 2002 bis zu 40 Millionen Dosen eines neuen Pockenimpfstoffes zu produzieren. Diese Bestände sollen jedoch zunächst eingelagert und erst im Falle eines terroristischen Pockenanschlages verabreicht werden.<sup>66</sup> Das hauptsächlich in Deutschland angesiedelte Pharma-Unternehmen »Bavarian Nordic« testet gegenwärtig einen neuen, auch für Risikogruppen wie Immungeschwächte besser verträglichen, rekombinanten Pockenimpfstoff in klinischen Studien.<sup>67</sup>

<sup>65</sup> Vgl. Lawrence K. Altman, U.S. Sets Up Plan to Fight Smallpox in Case of Attack, in: New York Times, 4.11.2001, S. 6; Justin Gills/Ceci Connolly, U.S. Details Response to Smallpox, in: Washington Post, 26.11.2001, S. A19.

<sup>66</sup> Vgl. Sheryl Gay Stolberg, Health Secretary Testifies about Germ Warfare Defenses, in: New York Times, 4.10.2001, S. 9.

<sup>67</sup> Vgl. Andreas Hartmann, Neue Impfstoffentwicklungen: Moderne Pockenimpfstoffe, Dechema-Infotag »Bio-Waffen«, Frankfurt a.M., 12.3.2002.

## Ausblick

Es ist nicht möglich, Wahrscheinlichkeitsaussagen über terroristische Anschläge mit chemischen oder biologischen Kampfstoffen zu treffen. Kennzeichnendes Merkmal terroristischer Aktivitäten ist ja gerade das Überraschungsmoment. In der Vergangenheit hat sich gezeigt, daß die Geheimdienste und andere Sicherheitsorgane oft nicht in der Lage waren, vor Terroranschlägen rechtzeitig zu warnen oder sie im Vorfeld effektiv zu bekämpfen.

Terroristen können sich Zugang zu chemischen oder biologischen Kampfstoffen verschaffen: Gefährliche Krankheitserreger oder Toxine lassen sich aus der Natur isolieren, theoretisch unter Vor Spiegelung falscher Tatsachen bei staatlichen Sammlungen oder über Staaten beschaffen, die B- oder C-Waffenprogramme unterhalten.

Bislang haben Terrorgruppen nur in einigen wenigen Fällen chemische oder biologische Kampfstoffe eingesetzt und damit nur begrenzten Schaden angerichtet. Es war ihnen offenbar nicht möglich, chemische oder biologische Kampfstoffe in größeren Mengen herzustellen und so auszubringen, daß dadurch eine größere Anzahl von Personen getötet oder verletzt wurde.

Doch bedeutet dies keineswegs, daß Terroranschläge mit chemischen oder biologischen Kampfstoffen, die größeren Schaden verursachen würden, für die Zukunft ausgeschlossen werden können. Der 11. September 2001 hat die Skrupellosigkeit terroristischer Gruppierungen nachhaltig unter Beweis gestellt. Zwar hat er auch gezeigt, daß auch ohne sogenannte Massenvernichtungsmittel auf einen Schlag sehr viele Menschen getötet werden können. Den Terroristen kam es dabei aber nicht zuletzt auf eine möglichst große öffentliche Wirkung an. Diese würde zweifellos erzielt, wenn Terroristen biologische oder chemische Kampfstoffe einsetzen würden. Die vielen Unwägbarkeiten und Schwierigkeiten, die damit jedoch verbunden wären, mögen sie von entsprechenden Vorhaben abhalten. Eine Garantie, daß Terroristen chemische oder biologische Kampfstoffe künftig nicht einsetzen werden, bedeutet dies aber nicht.

Daher sind entschlossene Schutzmaßnahmen im Falle von terroristischen Anschlägen mit chemi-

schen und biologischen Kampfstoffen dringend erforderlich. Deutschland befindet sich hier auf dem richtigen Weg. Allerdings sollten die Aktivitäten in einigen Bereichen wie der Information der Ärzteschaft, der Ausbildung und Ausrüstung des Rettungspersonals sowie der Durchführung gemeinsamer Übungen zur Erprobung der Kooperation verschiedener zuständiger Stellen auf Bundes- und Länderebene intensiviert werden. Dazu gehört auch die Einübung der Zusammenarbeit von Bundeswehr und zivilen Rettungskräften. Im Ernstfall ist eine funktionierende Kommunikation ein entscheidender Faktor, der Menschenleben retten kann. Wichtig ist darüber hinaus, die Erforschung neuer Schutztechnologien im Bereich von Detektoren und Impfstoffen entschieden voranzutreiben.

Bei den internationalen Bemühungen um Vorbeugung, etwa um eine dringend erforderliche Stärkung des BWÜ, kann Deutschland allein nur wenig bewirken. Hier wird es unter anderem darauf ankommen, im Verbund mit anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union und westlichen Ländern insbesondere auf die USA einzuwirken mit dem Ziel, doch noch zu Verhandlungen über multilateral zu vereinbarende Maßnahmen zurückzukehren.

## Abkürzungen

ABC	Atomar, biologisch, chemisch
BWÜ	B-Waffen-Übereinkommen
CIA	Central Intelligence Agency
FBI	Federal Bureau of Investigation
FDA	Food and Drug Administration
FEMA	Federal Emergency Management Agency
RAF	Rote Armee Fraktion
UNSCOM	United Nations Special Commission (Irak)
USAMRIID	U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases (Fort Detrick/Maryland)